



## EQN.MC.A.x-1 Oil Spill Response Plan (OSRP)

Equinor Argentina BV Sucursal Argentina

Versión final - Noviembre 2021

**Fecha: 22/10/2021**

### INFORMACIÓN BREVE

|                                                 |                                          |                                   |                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Nombre del pozo                                 | EQN.MC.A.x-1                             | Punto en tierra más cercano       | Mar del Plata              |
| Operador del pozo                               | Equinor                                  | Distancia al punto más cercano    | Aprox. 300 km              |
| Latitud                                         | 40° 13' 02" S                            | Instalaciones más cercanas        | Aguas brasileñas           |
| Longitud                                        | 055° 22' 12" O                           | Prioridad de respuesta de Nivel 1 | Equinor / Buque perforador |
| Nombre del buque perforador                     | Por determinar                           | Prioridad de respuesta de Nivel 2 | Equinor                    |
| Número de contacto de la empresa de perforación | Por determinar                           | Prioridad de respuesta de Nivel 3 | Equinor                    |
| Inventario máximo de Combustible                | 1350 m <sup>3</sup>                      | Proveedor de control de la fuente | WWC / OSRL                 |
| Caudal del pozo en el peor de los casos         | 3380 m <sup>3</sup> /día durante 84 días | Previsión de engrase de la costa  | No se prevé ninguno        |
| Tipos de hidrocarburos ITOPE                    | Petróleo crudo del grupo II              | Tiempo de navegación costa        | Aprox. 17 horas            |

Referencia del plan: PRJ02303, Rev 02

Preparado por: Rosie Howatt, Dougal Fraser



## GESTIÓN Y CONTROL DEL DOCUMENTO

| Propiedad del documento      | Información                                                                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del documento         | EQN.MC.A.x-1 Oil Spill Response Plan (OSRP) Oil Spill Response Plan (OSRP) |
| Nombre de la empresa         | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                    |
| Estado/versión del documento | Versión final - Noviembre 2021                                             |
| Fecha de publicación         | 22/10/2021                                                                 |
| Abreviatura del nombre       | Equinor                                                                    |

Oil Spill Response Limited (OSRL) ha producido este Plan de respuesta a derrames de petróleo (OSRP), utilizando la información proporcionada por Equinor Argentina BV Sucursal Argentina (Equinor).

El presente OSRP es orientativo y debe ser probado, puesto en práctica y actualizado por Equinor para garantizar su validez durante un incidente real. OSRL no ofrece ninguna garantía ni aceptará ninguna responsabilidad en relación con el asesoramiento, la modelización u otra información contenida en el presente OSRP o con la comerciabilidad o adecuación para un fin determinado. Las variables por las que se produce un derrame de petróleo y las consecuencias en el medio ambiente solo pueden abordarse de forma individual.

El Director de guardia y el asesor técnico de OSRL están disponibles las 24 horas del día, los siete días de la semana, para este tipo de asesoramiento durante las etapas iniciales y las que se desarrollan en un incidente.

| Revisión | Fecha de aprobación | Descripción                                                                                               | Autores            | Revisor             | Aprobación                 |
|----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|
| 00       | 25-08-2021          | Borrador de trabajo del Plan de respuesta a derrames de petróleo para obtener comentarios de los clientes | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |
| 01       | 11/10/2021          | Actualización después de los comentarios de los clientes para su traducción                               | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |
| 02       | 22/10/2021          | Actualización después de los comentarios de los clientes para su traducción                               | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |

Equinor revisará, modificará y actualizará este Plan de respuesta ante derrames de petróleo (OSRP, por sus siglas en Inglés), por las siguientes razones:

- Si hay cambios significativos en cualquier requisito legal relevante.
- Cuando se produzcan cambios significativos en las operaciones comerciales de Equinor, por ejemplo:
  - Reestructuración organizativa a nivel jerárquico.
  - Cambios en la propiedad y/o en la explotación.
- Cambios significativos en el programa de perforación con fines de exploración.
- Cambios significativos en los riesgos identificados.

- Cambios significativos en la disponibilidad de recursos de respuesta a derrames de petróleo.
- Cambios significativos en el apoyo logístico disponible.
- Tras los ejercicios y/o incidentes de derrames de petróleo.
- Si el documento no se hubiera revisado en 5 años.

## LISTA DE ABREVIATURAS

|                     |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AFIP</b>         | Secretaría de Comercio y Dirección General de Aduanas de Argentina (Administración Federal de Ingresos Públicos)/Secretariat of Commerce and Argentine Tax and Customs Authority |
| <b>AHTS</b>         | Buque remolcador de abastecimiento y manejo de anclas                                                                                                                            |
| <b>ALARP</b>        | Tan bajo como sea razonablemente posible en la práctica/As Low As Reasonably Practicable                                                                                         |
| <b>API</b>          | Instituto Estadounidense del Petróleo/American Petroleum Institute                                                                                                               |
| <b>B727</b>         | Boeing 727 (avión dispersante)                                                                                                                                                   |
| <b>BAOAC</b>        | Código relativo a la apariencia del petróleo del Acuerdo de Bonn/Bonn Agreement Oil Appearance Code                                                                              |
| <b>BOP</b>          | Preventores de reventones                                                                                                                                                        |
| <b>CIM</b>          | Herramienta informática para la gestión de crisis                                                                                                                                |
| <b>CMP</b>          | Plan de gestión de crisis                                                                                                                                                        |
| <b>CMT</b>          | Equipo de gestión de crisis                                                                                                                                                      |
| <b>CONAE</b>        | Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina/Argentina National Space Activities Commission                                                                          |
| <b>cP</b>           | centipoise                                                                                                                                                                       |
| <b>CR</b>           | Sala de control                                                                                                                                                                  |
| <b>DJAI</b>         | declaración jurada anticipada de importación                                                                                                                                     |
| <b>DSHA</b>         | situación definida de peligro y accidente                                                                                                                                        |
| <b>Equinor</b>      | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                                                                                                                          |
| <b>EQN.MC.A.x-1</b> | Nombre del pozo                                                                                                                                                                  |
| <b>ERA</b>          | Evaluación de riesgos ambientales                                                                                                                                                |
| <b>ERM</b>          | Gestión de recursos ambientales (Consultoría)                                                                                                                                    |
| <b>ERP</b>          | Plan de respuesta a emergencias                                                                                                                                                  |
| <b>ERT</b>          | Equipo de respuesta a emergencias                                                                                                                                                |
| <b>ESI</b>          | Índice de sensibilidad ambiental                                                                                                                                                 |
| <b>ESIA</b>         | Evaluación de impacto ambiental y social                                                                                                                                         |
| <b>FMM</b>          | Fundación Mundo Marino (Marine World Foundation)                                                                                                                                 |
| <b>FPM</b>          | Fundación Patagonia Natural (Patagonia Nature Foundation)                                                                                                                        |
| <b>FSC</b>          | Responsable de la sección Finanzas                                                                                                                                               |
| <b>GDS</b>          | Reservas mundiales de dispersantes/Global Dispersant Stockpile                                                                                                                   |
| <b>GIMAT</b>        | Equipo global de ayuda en la gestión de incidentes                                                                                                                               |
| <b>G-IMST</b>       | Equipo global de soporte en la gestión de incidentes                                                                                                                             |
| <b>GIS</b>          | Sistema de información geográfica/Geographic Information System                                                                                                                  |
| <b>GOWRS</b>        | Sistema mundial de respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos/Global Oiled Wildlife Response System                                                                        |
| <b>GRN</b>          | Red global de respuesta/Global Response Network                                                                                                                                  |
| <b>HSE</b>          | Salud, Seguridad, Medio Ambiente                                                                                                                                                 |
| <b>IAP</b>          | Plan de acción del incidente                                                                                                                                                     |
| <b>IBC</b>          | Contenedor intermedio a granel                                                                                                                                                   |
| <b>IC</b>           | Jefe de operaciones del incidente                                                                                                                                                |
| <b>ICC</b>          | Centro de mando de incidentes                                                                                                                                                    |
| <b>ICS</b>          | Sistema de mando de incidentes                                                                                                                                                   |
| <b>IFO</b>          | Fueloil intermedio                                                                                                                                                               |
| <b>IMH</b>          | Manual de gestión de incidentes                                                                                                                                                  |
| <b>IMO</b>          | Organización Marítima Internacional/International Maritime Organization                                                                                                          |
| <b>IMP</b>          | Plan de gestión de incidentes                                                                                                                                                    |
| <b>IMS</b>          | Sistema de gestión de incidentes                                                                                                                                                 |
| <b>IMT</b>          | Equipo de gestión de incidentes                                                                                                                                                  |
| <b>IPIECA</b>       | Asociación mundial de la industria de petróleo y gas para promover el desempeño ambiental y social/International Petroleum Industry Environmental Conservation Association       |
| <b>ISB</b>          | Quema in situ                                                                                                                                                                    |

|                      |                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ISO</b>           | Organización Internacional de Normalización/International Organisation for Standardisation                                                       |
| <b>ITOPF</b>         | Federación internacional anticontaminación de los armadores de buques tanque/International Tanker Owners Pollution Federation                    |
| <b>UICN</b>          | Unión internacional para la conservación de la naturaleza/International Union for Conservation of Nature                                         |
| <b>KSAT</b>          | Kongsberg Satellite Services                                                                                                                     |
| <b>LTI</b>           | Lesión con pérdida de tiempo                                                                                                                     |
| <b>LSC</b>           | Responsable de la sección logística                                                                                                              |
| <b>MARPOL</b>        | Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques/International Convention for the Prevention of Pollution from Ships         |
| <b>MDA</b>           | MacDonald, Detwiler and Associates Ltd (proveedor de satélites)                                                                                  |
| <b>MDO</b>           | Combustible diésel marino                                                                                                                        |
| <b>MGO</b>           | Gasóleo marino                                                                                                                                   |
| <b>MODU</b>          | Unidad móvil de perforación costa afuera                                                                                                         |
| <b>NADF</b>          | Fluido de perforación no acuoso                                                                                                                  |
| <b>NEBA</b>          | Análisis de beneficios medioambientales netos/Net Environmental Benefit Analysis                                                                 |
| <b>OIM</b>           | Director de la instalación costa afuera                                                                                                          |
| <b>Convenio OPRC</b> | Convenio internacional sobre preparación, respuesta y cooperación en materia de contaminación por hidrocarburos (1990)                           |
| <b>OSC</b>           | Responsable de la sección Operaciones                                                                                                            |
| <b>O-SC</b>          | Jefe de operaciones en el lugar del incidente                                                                                                    |
| <b>OSCAR</b>         | Contingencia y respuesta a derrames de petróleo (herramienta de modelización de derrames de petróleo)/Oil Spill Contingency And Response         |
| <b>OSRP</b>          | Plan de respuesta a derrames de petróleo                                                                                                         |
| <b>OSRA</b>          | Análisis de respuesta a derrames de petróleo                                                                                                     |
| <b>OSRO</b>          | Organización de la respuesta a derrames de petróleo                                                                                              |
| <b>OSRL</b>          | Oil Spill Response Limited                                                                                                                       |
| <b>PLANACON</b>      | Plan nacional de contingencia para Argentina                                                                                                     |
| <b>POB</b>           | Personas a bordo                                                                                                                                 |
| <b>POLREP</b>        | Informe de contaminación (Formulario)                                                                                                            |
| <b>PNA</b>           | Prefectura Naval Argentina                                                                                                                       |
| <b>PPE</b>           | Equipo de protección personal                                                                                                                    |
| <b>PSC</b>           | Responsable de la sección Planificación                                                                                                          |
| <b>psi</b>           | Unidad de medida de la presión                                                                                                                   |
| <b>RAM</b>           | Matriz de evaluación de riesgos                                                                                                                  |
| <b>ROV</b>           | Vehículo operado a distancia                                                                                                                     |
| <b>RSC</b>           | Centro de respuesta y soporte de Equinor                                                                                                         |
| <b>SAF</b>           | Sea Alarm Foundation                                                                                                                             |
| <b>SCAT</b>          | Técnica de evaluación de limpieza de costas/Shoreline Clean-up Assessment Technique                                                              |
| <b>SCERP</b>         | Plan de respuesta de emergencia para el control de la fuente/Source Control Emergency Response Plan                                              |
| <b>SIMA</b>          | Evaluación de mitigación del impacto de derrames                                                                                                 |
| <b>SIRT</b>          | Conjunto de herramientas de respuesta a incidentes submarinos/Subsea Incident Response Toolkit                                                   |
| <b>SLA</b>           | Acuerdo de nivel de servicio (con OSRL)                                                                                                          |
| <b>SOPEP</b>         | Plan de emergencia anticontaminación por hidrocarburos a bordo                                                                                   |
| <b>SSDI</b>          | Inyección submarina de dispersantes                                                                                                              |
| <b>SSHP</b>          | Plan de seguridad y salud en el sitio                                                                                                            |
| <b>SVP</b>           | Vicepresidente sénior                                                                                                                            |
| <b>TBD</b>           | Por determinar                                                                                                                                   |
| <b>TD</b>            | Profundidad objetivo                                                                                                                             |
| <b>UAV</b>           | Vehículo aéreo no tripulado                                                                                                                      |
| <b>UNESCO</b>        | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura/United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization |

|              |                                      |
|--------------|--------------------------------------|
| <b>VHF</b>   | Muy alta frecuencia                  |
| <b>VOC's</b> | Compuestos orgánicos volátiles       |
| <b>VOO's</b> | Buques de oportunidad                |
| <b>WBDF</b>  | Fluido de perforación a base de agua |
| <b>WWC</b>   | Wild Well Control                    |

## CONTENIDO

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>GESTIÓN Y CONTROL DEL DOCUMENTO .....</b>                                                    | <b>2</b>   |
| <b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>                                                              | <b>4</b>   |
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                    | <b>11</b>  |
| 1.1. PROPÓSITO .....                                                                            | 11         |
| 1.2. ALCANCE .....                                                                              | 11         |
| 1.3. USO DEL OSRP.....                                                                          | 15         |
| 1.4. INTEGRACIÓN CON OTROS PLANES .....                                                         | 16         |
| <b>PLAN DE ACCIÓN .....</b>                                                                     | <b>17</b>  |
| <b>2. PLAN DE ACCIÓN .....</b>                                                                  | <b>18</b>  |
| 2.1. PROCEDIMIENTO DE ALERTA .....                                                              | 18         |
| 2.2. LISTA DE VERIFICACIÓN COSTA AFUERA «INICIO RÁPIDO» .....                                   | 19         |
| 2.3. LISTAS DE VERIFICACIÓN EN TIERRA «INICIO RÁPIDO» .....                                     | 21         |
| 2.4. EVALUACIÓN DEL NIVEL DEL DERRAME DE PETRÓLEO Y NOTIFICACIONES.....                         | 31         |
| <b>ESTRATEGIA Y RECURSOS.....</b>                                                               | <b>35</b>  |
| <b>3. ESTRATEGIAS DE RESPUESTA.....</b>                                                         | <b>36</b>  |
| 3.1. EVALUACIÓN DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO DEL DERRAME (SIMA) EN EL ESCENARIO DE RESPUESTA ..... | 36         |
| 3.2. TÉCNICAS DE RESPUESTA.....                                                                 | 37         |
| 3.3. CONSIDERACIONES TRANSFRONTERIZAS .....                                                     | 48         |
| <b>4. RECURSOS DE RESPUESTA .....</b>                                                           | <b>49</b>  |
| 4.1. CAPACIDAD DE RESPUESTA ESCALONADA .....                                                    | 49         |
| 4.2. RECURSOS DE NIVEL 1.....                                                                   | 57         |
| 4.3. DISPOSICIONES DE NIVEL 2.....                                                              | 58         |
| 4.4. DISPOSICIONES DE NIVEL 3 (OSRL) .....                                                      | 61         |
| 4.5. VOLUNTARIOS .....                                                                          | 71         |
| 4.6. SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL DE RESPUESTA.....                                           | 72         |
| 4.7. GESTIÓN DE RESIDUOS.....                                                                   | 74         |
| <b>5. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A DERRAMES DE PETRÓLEO .....</b>                             | <b>81</b>  |
| 5.1. EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (ERT) DE EQUINOR ARGENTINA.....                          | 82         |
| 5.2. EQUIPO DE GESTIÓN DE INCIDENTES (IMT) DE EQUINOR.....                                      | 83         |
| 5.3. AMPLIACIÓN DEL IMT PARA INCIDENTES PROLONGADOS.....                                        | 85         |
| 5.4. INTERFAZ GUBERNAMENTAL CON EL IMT DE EQUINOR .....                                         | 89         |
| 5.5. CICLO DE PLANIFICACIÓN OPERATIVA .....                                                     | 91         |
| 5.6. GUÍA Y LISTAS DE VERIFICACIÓN DE SECCIONES DEL ICS .....                                   | 95         |
| <b>6. JUSTIFICACIÓN.....</b>                                                                    | <b>107</b> |
| 6.1. CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DEL PETRÓLEO .....                                        | 107        |
| 6.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DERRAME DE PETRÓLEO.....                                          | 115        |
| 6.3. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....                     | 118        |
| 6.4. SENSIBILIDADES AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS .....                                         | 132        |
| 6.5. GOBERNANZA DE DERRAMES DE PETRÓLEO Y PARTES INTERESADAS.....                               | 148        |
| 6.6. DESMOVILIZACIÓN Y FIN DE LA EMERGENCIA .....                                               | 153        |

|                        |                                                                                                                                     |            |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.7.                   | ENTRENAMIENTO Y EJERCICIOS DE RESPUESTA A DERRAMES DE PETRÓLEO .....                                                                | 156        |
| <b>APÉNDICES .....</b> |                                                                                                                                     | <b>160</b> |
| <b>APÉNDICE A.</b>     | <b>DIRECTORIO DE CONTACTOS DE INCIDENTES DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....</b>                                                          | <b>161</b> |
| <b>APÉNDICE B.</b>     | <b>FORMULARIOS .....</b>                                                                                                            | <b>162</b> |
| APÉNDICE B.1.          | GUÍA DE LA PNA PARA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE INCIDENTES CONTAMINANTES .....                                                        | 163        |
| APÉNDICE B.2.          | SECRETARÍA DE ENERGÍA, SUBSECRETARÍA DE HIDROCARBUROS - CONTENIDO DE LOS REPORTES DE OCURRENCIA (RESOLUCIÓN 24/2004 ANEXO II) ..... | 165        |
| APÉNDICE B.3.          | SECRETARÍA DE ENERGÍA, SUBSECRETARÍA DE HIDROCARBUROS - CONTENIDO DEL INFORME FINAL (RESOLUCIÓN 24/2004 ANEXO II) .....             | 166        |
| APÉNDICE B.4.          | NOTIFICACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS .....                                                                             | 167        |
| APÉNDICE B.5.          | FORMULARIOS DE NOTIFICACIÓN Y MOVILIZACIÓN DE OSRL .....                                                                            | 168        |
| APÉNDICE B.6.          | LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....                                                              | 169        |
| APÉNDICE B.7.          | ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DEL DERRAME DEL CÓDIGO DE APARIENCIA DEL PETRÓLEO (BAOAC) DEL ACUERDO DE BONN 171 .....                       | 171        |
| APÉNDICE B.8.          | SEGUIMIENTO MANUAL DE VERSIONES .....                                                                                               | 174        |
| APÉNDICE B.9.          | FORMULARIO SIMA .....                                                                                                               | 175        |
| <b>APÉNDICE C.</b>     | <b>EVALUACIÓN DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO DE DERRAMES (SIMA) PARA LA PLANIFICACIÓN DEL PEOR DE LOS CASOS .....</b>                    | <b>178</b> |
| <b>APÉNDICE D.</b>     | <b>TÉCNICAS DE RESPUESTA .....</b>                                                                                                  | <b>179</b> |
| APÉNDICE D.1.          | GUÍA DE CAMPO DE CONTENCIÓN Y RECUPERACIÓN EN EL MAR .....                                                                          | 179        |
| APÉNDICE D.2.          | GUÍA DE CAMPO DE APLICACIÓN DE DISPERSANTE EN SUPERFICIE .....                                                                      | 179        |
| <b>APÉNDICE E.</b>     | <b>COREXIT EC 9500A .....</b>                                                                                                       | <b>180</b> |
| <b>APÉNDICE F.</b>     | <b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....</b>                                                                    | <b>183</b> |
| APÉNDICE F.1.          | OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....                                                             | 183        |
| APÉNDICE F.2.          | FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES .....                                                                                                 | 183        |
| APÉNDICE F.3.          | OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN COSTA AFUERA .....                                                                            | 186        |
| APÉNDICE F.4.          | MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS .....                                                                                                      | 186        |
| APÉNDICE F.5.          | TRATAMIENTO DE PETRÓLEO RECUPERADO Y EMULSIONES EN ARGENTINA .....                                                                  | 187        |
| <b>APÉNDICE G.</b>     | <b>MONITOREO POSTERIOR AL DERRAME .....</b>                                                                                         | <b>188</b> |
| APÉNDICE G.1.          | MONITOREO POSTERIOR AL DERRAME .....                                                                                                | 188        |
| APÉNDICE G.2.          | TERMINACIÓN DEL MONITOREO POSTERIOR AL DERRAME .....                                                                                | 189        |
| <b>APÉNDICE H.</b>     | <b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PETRÓLEO .....</b>                                                                                  | <b>190</b> |
| APÉNDICE H.1.          | MUESTREO Y ANÁLISIS DE DERRAMES DE PETRÓLEO .....                                                                                   | 190        |
| <b>APÉNDICE I.</b>     | <b>PLAN DE RESPUESTA A LA VIDA SILVESTRE .....</b>                                                                                  | <b>195</b> |
| APÉNDICE I.1.          | ORGANIZACIONES RELEVANTES DE VIDA SILVESTRE .....                                                                                   | 195        |
| APÉNDICE I.2.          | PLANIFICACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE IMPREGNADA DE HIDROCARBUROS .....                                                                | 195        |
| APÉNDICE I.3.          | ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA A LA VIDA SILVESTRE .....                                                                                 | 195        |
| APÉNDICE I.4.          | PÁJAROS .....                                                                                                                       | 196        |
| APÉNDICE I.5.          | TORTUGAS .....                                                                                                                      | 197        |
| <b>APÉNDICE J.</b>     | <b>PANDEMIA DE COVID 19: LIMITACIONES Y PRECAUCIONES .....</b>                                                                      | <b>199</b> |

## FIGURAS

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1-1 Ubicación de CAN_100 y ubicación de perforación del pozo .....                                                     | 14  |
| Figura 2-1 Diagrama de flujo de las acciones iniciales .....                                                                  | 18  |
| Figura 3-1 Proceso de selección de la técnica de respuesta .....                                                              | 37  |
| Figura 3-2 Diagrama de flujo para la toma de decisiones sobre dispersantes.....                                               | 42  |
| Figura 3-3 Sistema de taponamiento submarino en Río de Janeiro. ....                                                          | 46  |
| Figura 3-4 Almacenamiento del sistema de taponamiento submarino y acceso rápido al muelle del puerto de Río de Janeiro. ....  | 47  |
| Figura 3-5 Cronología de movilización del sistema de taponamiento submarino .....                                             | 47  |
| Figura 4-1 Capacidad de respuesta escalonada de Equinor.....                                                                  | 52  |
| Figura 4-2 Principales responsabilidades logísticas para la movilización de equipos .....                                     | 65  |
| Figura 4-3 Responsabilidades de movilización de carga aérea del GDS.....                                                      | 68  |
| Figura 4-4 Responsabilidades de movilización de carga marítima del GDS .....                                                  | 68  |
| Figura 4-5 Jerarquía de residuos .....                                                                                        | 78  |
| Figura 4-6 Zonificación y diseño del sitio del derrame.....                                                                   | 79  |
| Figura 5-1 Organización de respuesta a emergencias de Equinor para las operaciones en el pozo EQN.MC.A.x-1 en Argentina ..... | 82  |
| Figura 5-2 Líneas de autoridad funcionales del ERT.....                                                                       | 83  |
| Figura 5-3 Equipo de gestión de incidentes inicial de Equinor.....                                                            | 83  |
| Figura 5-4 Ejemplo de estructura del ICS para una respuesta que requiere recursos de Nivel 2 .....                            | 85  |
| Figura 5-5 Estructura sugerida del ICS para incidentes que requieren recursos de respuesta de Nivel 3.....                    | 86  |
| Figura 5-6 Estructura de respuesta nacional de la PNA .....                                                                   | 90  |
| Figura 5-7 Centros de servicio para operación zonales y locales .....                                                         | 91  |
| Figura 5-8 Ciclo de planificación del ICS .....                                                                               | 92  |
| Figura 6-1 Procesos de meteorización que actúan sobre derrames en el medio marino.....                                        | 113 |
| Figura 6-2: Viajes de alimentación de pardelas capirotaadas de dos colonias de cría .....                                     | 141 |
| Figura 6-3 Sensibilidades en proximidad a la ubicación del pozo EQN. MC.A.x-1 .....                                           | 142 |

## TABLAS

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 2-1 Nivel de capacidad de evaluación de derrames .....                                                            | 31 |
| Tabla 2-2 Evaluación del nivel .....                                                                                    | 32 |
| Tabla 2-3 Notificaciones externas .....                                                                                 | 33 |
| Tabla 4-1 Resumen de los recursos escalonados .....                                                                     | 53 |
| Tabla 4-2 Resumen de los recursos de respuesta a derrames de Nivel 1 en el buque perforador y los buques de apoyo ..... | 57 |
| Tabla 4-3 Requisitos logísticos para la aplicación de dispersantes desde buques costa afuera .....                      | 60 |
| Tabla 4-4 Requisitos logísticos costa afuera para la contención y recuperación en el mar.....                           | 60 |
| Tabla 4-5 Requisitos logísticos costa afuera para el buque remolcador de barreras .....                                 | 61 |
| Tabla 4-6 Notificación y movilización de OSRL.....                                                                      | 61 |
| Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor .....                                                               | 62 |
| Tabla 4-8 Tiempos de respuesta de los aviones dispersantes (Boeing 727) en Argentina .....                              | 66 |
| Tabla 4-9 Información de los aeropuertos .....                                                                          | 67 |
| Tabla 4-10 Normativa sobre residuos .....                                                                               | 75 |
| Tabla 4-11 Fuentes de residuos.....                                                                                     | 76 |
| Tabla 4-12 Tipos de residuos para cada técnica de respuesta .....                                                       | 76 |
| Tabla 4-13 Componentes de los residuos .....                                                                            | 79 |

|                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 5-1 Visión general de los aspectos prácticos cuando se pasa de una respuesta de Nivel 2 a una de Nivel 3 .....                                                                                       | 86  |
| Tabla 6-1 Inventarios de almacenamiento de hidrocarburos en buque de perforación .....                                                                                                                     | 107 |
| Tabla 6-2 de apoyo al inventario de almacenamiento de hidrocarburos de buques .....                                                                                                                        | 107 |
| Tabla 6-3 Propiedades del petróleo .....                                                                                                                                                                   | 108 |
| Tabla 6-4 Capacidad de dispersión química de Statfjord C .....                                                                                                                                             | 108 |
| Tabla 6-5 Características de los hidrocarburos para otros petróleos operativos .....                                                                                                                       | 109 |
| Tabla 6-6 Resumen de los procesos de meteorización que actúan sobre el petróleo derramado en el medio marino y los efectos correspondientes en los esfuerzos de respuesta a los derrames de petróleo ..... | 114 |
| Tabla 6-7 Escenarios considerados en la evaluación de riesgos .....                                                                                                                                        | 115 |
| Tabla 6-8 Probabilidades de escenario de reventón .....                                                                                                                                                    | 116 |
| Tabla 6-9 Matriz de riesgos- Riesgos iniciales (pre-mitigación) (RM100) .....                                                                                                                              | 116 |
| Tabla 6-10 Matriz de riesgos – riesgos residuales .....                                                                                                                                                    | 117 |
| Tabla 6-11 Resumen de la entrada de modelización estocástica.....                                                                                                                                          | 118 |
| Tabla 6-12 Principales resultados de la modelización estocástica submarina: impacto en la superficie del agua .....                                                                                        | 119 |
| Tabla 6-13 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto en el espesor de la superficie .....                                                                                        | 120 |
| Tabla 6-14 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto de la columna de agua .....                                                                                                 | 121 |
| Tabla 6-15 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto en la superficie del agua .....                                                                                           | 123 |
| Tabla 6-16 Resultados clave del modelado estocástico de superficies: impacto del espesor de la superficie .....                                                                                            | 124 |
| Tabla 6-17 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto de la columna de agua .....                                                                                               | 126 |
| Tabla 6-18 Resumen de la entrada de modelado de trayectorias .....                                                                                                                                         | 128 |
| Tabla 6-19 Resultados de la trayectoria - reventón submarino .....                                                                                                                                         | 128 |
| Tabla 6-20 Resultados de trayectoria: reventón superficial .....                                                                                                                                           | 130 |
| Tabla 6-21 Condiciones meteorológicas medias .....                                                                                                                                                         | 132 |
| Tabla 6-22 Tipos de línea de costa cerca de la operación .....                                                                                                                                             | 135 |
| Tabla 6-23 Ubicación y ocurrencia estacional de organismos marinos .....                                                                                                                                   | 138 |
| Tabla 6-24 Efectos del petróleo en algunos organismos marinos.....                                                                                                                                         | 139 |
| Tabla 6-25 Áreas protegidas cerca de la ubicación del pozo.....                                                                                                                                            | 140 |
| Tabla 6-26 Sensibilidades socioeconómicas que pueden verse afectadas por un gran derrame de petróleo en la ubicación del pozo .....                                                                        | 143 |
| Tabla 6-27 Evaluación de la vulnerabilidad de los recursos biológicos y socioeconómicos e influencia de las opciones de respuesta.....                                                                     | 144 |
| Tabla 6-28 Convenios y regulaciones aplicables en Argentina para la respuesta a derrames de petróleo..                                                                                                     | 148 |
| Tabla 6-29 Funciones y responsabilidades de las partes interesadas clave.....                                                                                                                              | 150 |
| Tabla 6-30 Procedimientos de desmovilización .....                                                                                                                                                         | 153 |
| Tabla 6-31 Puntos finales de limpieza de la línea costera (de acuerdo a la modelización realizada, no se prevé que el petróleo llegue a la costa) .....                                                    | 154 |
| Tabla 6-32 Matriz de Competencia de Respuesta (R 21904) .....                                                                                                                                              | 156 |
| Tabla 6-33 GIMAT Competence Matrix (simplificada) (R 21904).....                                                                                                                                           | 157 |
| Tabla 6-34 Resumen y calendario sugeridos para el ejercicio de derrame de petróleo .....                                                                                                                   | 157 |

## 1. INTRODUCCIÓN

Este Plan de respuesta a derrames de petróleo (OSRP) proporciona orientación en caso de un posible derrame de petróleo de Equinor Argentina BV Sucursal Argentina (Equinor) durante la campaña de perforación costa afuera en el pozo EQN.MC.A.x-1. Se ajusta a las buenas prácticas internacionales<sup>1</sup>, ISO 15544:2000<sup>2</sup> y al Manual de la IMO sobre Evaluación del riesgo y preparación ante derrames de petróleo<sup>3</sup>. El esquema de preparación y respuesta escalonada de este OSRP es coherente con el OPRC Convention<sup>4</sup> (Convención Internacional de Preparación, Respuesta y Cooperación ante la Contaminación por Aceite) y con el Plan nacional de contingencia para Argentina (PLANACON) establecido por la Ordenanza 8/98.

### 1.1. PROPÓSITO

En este OSRP se proporciona orientación al personal de respuesta a derrames relacionados con las operaciones de perforación exploratoria de Equinor.

Específicamente, este OSRP:

- Brinda orientación a los equipos de Gestión de crisis y Respuesta a emergencias de Equinor para responder y controlar un derrame de hidrocarburos asociado con las operaciones en Argentina.
- Define los requisitos internos y externos de alertas y notificaciones.
- Establece las funciones y responsabilidades del personal clave tras un incidente de derrame de petróleo.
- Proporciona orientación sobre la evaluación de derrames y la selección de la estrategia de respuesta para el Equipo de respuesta a emergencias (ERT) y el Equipo de gestión de incidentes (IMT) de Equinor, para proteger áreas sensibles y mitigar los efectos negativos.
- Identifica los recursos internos y externos disponibles con el fin de llevar a cabo una respuesta a los derrames y cómo deben movilizarse.

### 1.2. ALCANCE

Este OSRP cubre las siguientes operaciones de perforación exploratoria para el pozo EQN.MC.A.x-1 en Argentina:

- **Perforación:** Derrames de petróleo derivados de las actividades de perforación. El pozo EQN.MC.A.x-1 se encuentra en el bloque de licencias CAN\_100, aproximadamente a 300 km de la costa del norte de Argentina, en la Cuenca del Colorado. La profundidad del mar en la ubicación del pozo es de 1527 m. La perforación del pozo estará a cargo de un buque perforador con posicionamiento dinámico apoyado por, al menos, dos buques de apoyo.
- **Puertos:** Derrames de petróleo provenientes de las actividades asociadas al puerto de Mar del Plata.
- **Soporte de campo:** Derrames de petróleo derivados de las actividades que involucran buques de apoyo.

---

<sup>1</sup> IPIECA, ITOPF e IOGP.

<sup>2</sup> International Standard (ISO) 15544, First Edition 2000-09-15, Petroleum and natural gas industries — Offshore production installations — Requirements and guidelines for emergency response

<sup>3</sup> International Maritime Organization; 2010 Edition

<sup>4</sup> International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC '90)

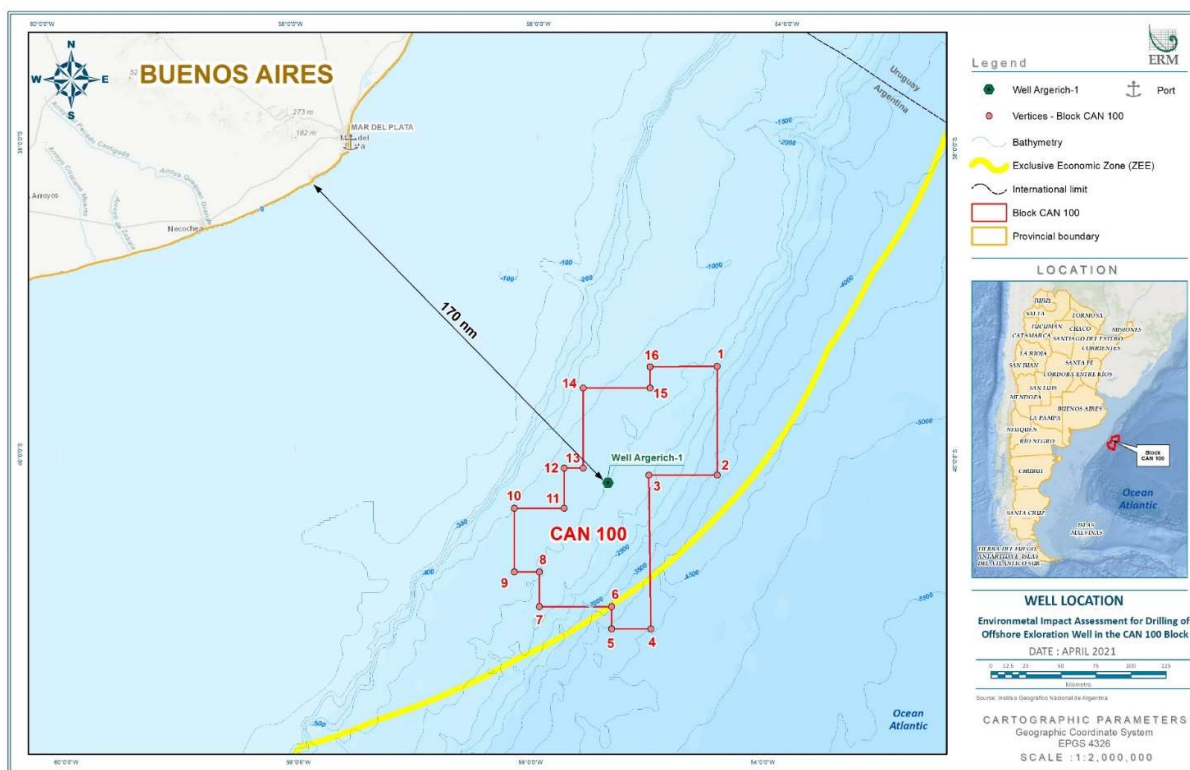


### 1.2.1. Resumen operativo

| Resumen operativo                                  |                                                                                                       |                                   |          |                |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|
| Información del operador                           |                                                                                                       |                                   |          |                |
| Operador del pozo                                  | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                                               |                                   |          |                |
| Socios                                             | YPF (35 %), Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A. (30 %)                                          |                                   |          |                |
| Contratista de perforación                         | Por determinar                                                                                        |                                   |          |                |
| Unidad perforadora                                 | Por determinar                                                                                        |                                   |          |                |
| Especificación de la unidad perforadora            | Por determinar                                                                                        |                                   |          |                |
| Información de campo                               |                                                                                                       |                                   |          |                |
| Área de licencia                                   | CAN_100 (Aguas Territoriales Argentinas)                                                              |                                   |          |                |
| Clasificación operativa                            | Perforación con fines de exploración                                                                  |                                   |          |                |
| Nombres de los pozos                               | EQN.MC.A.x-1                                                                                          |                                   |          |                |
| Coordenadas del pozo (latitud y longitud)          | Latitud                                                                                               | 40° 13' 02" S,                    | Longitud | 055° 22' 12" O |
| Duración de la perforación (días)                  | 60 días                                                                                               |                                   |          |                |
| Período de perforación                             | Período de inicio estimado: Cuarto trimestre de 2022                                                  |                                   |          |                |
| Línea mediana más próxima                          | 110,63 km, Uruguay                                                                                    |                                   |          |                |
| Punto en tierra más cercano                        | 300 km al sudeste de la costa de Miramar, Buenos Aires, Argentina                                     |                                   |          |                |
| Zona protegida más cercana                         | Parque Atlántico Mar Chiquita (186 km)                                                                |                                   |          |                |
| Instalaciones fijas más cercanas                   | Ninguna otra MODU costa afuera al norte de Argentina durante estas operaciones                        |                                   |          |                |
| Información Operativa                              |                                                                                                       |                                   |          |                |
| Tipos de hidrocarburos                             | Petróleo crudo (ITOPF Grupo III anticipado)<br>Gasóleo marino (buques perforadores y buques de apoyo) |                                   |          |                |
| Relación gas/petróleo (GOR)                        | 155 Sm³/m³                                                                                            |                                   |          |                |
| Caudal del pozo en el peor de los casos            | EQN.MC.A.x-1                                                                                          | 3380 m³/día durante 84 días       |          |                |
| Temperatura esperada del pozo                      | Menos de 100 °C                                                                                       |                                   |          |                |
| Presión esperada del pozo a profundidad total (TD) | Menos de 10 K psi                                                                                     |                                   |          |                |
| Alta presión y alta temperatura (HPHT)             | No                                                                                                    |                                   |          |                |
| Inventario máximo de hidrocarburos                 | 1350 m³                                                                                               |                                   |          |                |
| Lodos de perforación                               | Sintéticos y a base de agua                                                                           |                                   |          |                |
| Profundidad del mar                                | 1527 m                                                                                                |                                   |          |                |
| Profundidad total del pozo (TD)                    | EQN.MC.A.x-1                                                                                          | 4050 m bajo la superficie del mar |          |                |
| Puerto operativo                                   | Puerto de Mar del Plata                                                                               |                                   |          |                |
| Prioridad de respuesta de Nivel 1                  | Equinor                                                                                               |                                   |          |                |
| Prioridad de respuesta de Nivel 2/3                | Equinor / Prefectura Naval Argentina (PNA)                                                            |                                   |          |                |
| Contratistas de respuesta a la contaminación       | Oil Spill Response Limited (OSRL)                                                                     |                                   |          |                |
| Cantidad de buques de apoyo                        | Como mínimo, dos buques de apoyo                                                                      |                                   |          |                |
| Tiempo de traslado de la costa a las instalaciones | 17 horas                                                                                              |                                   |          |                |

### 1.2.2. Visión general operativa

El pozo exploratorio de aguas profundas «EQN. MC.A.x-1» se encuentra en el bloque de licencia CAN\_100, aproximadamente a 300 km de la costa del norte de Argentina, en la Cuenca del Colorado, con las siguientes coordenadas (WGS84): Latitud 40° 13' 02" S, longitud 055° 22' 12" O. Figura 1-1 muestra la ubicación de la licencia.



**Figura 1-1 Ubicación de CAN\_100 y ubicación de perforación del pozo**

La perforación del pozo estará a cargo de un buque perforador con posicionamiento dinámico apoyado por, al menos, dos buques de apoyo. Está previsto que el buque perforador utilice gasóleo marino destilado (MGO)/combustible diésel marino (MDO) para sus motores y generadores.

La profundidad del mar en la ubicación de las instalaciones de perforación del pozo es de aproximadamente 1527 m. El pozo se perforará verticalmente hasta una profundidad objetivo (TD) de aproximadamente 4050 m por debajo del nivel medio del mar.

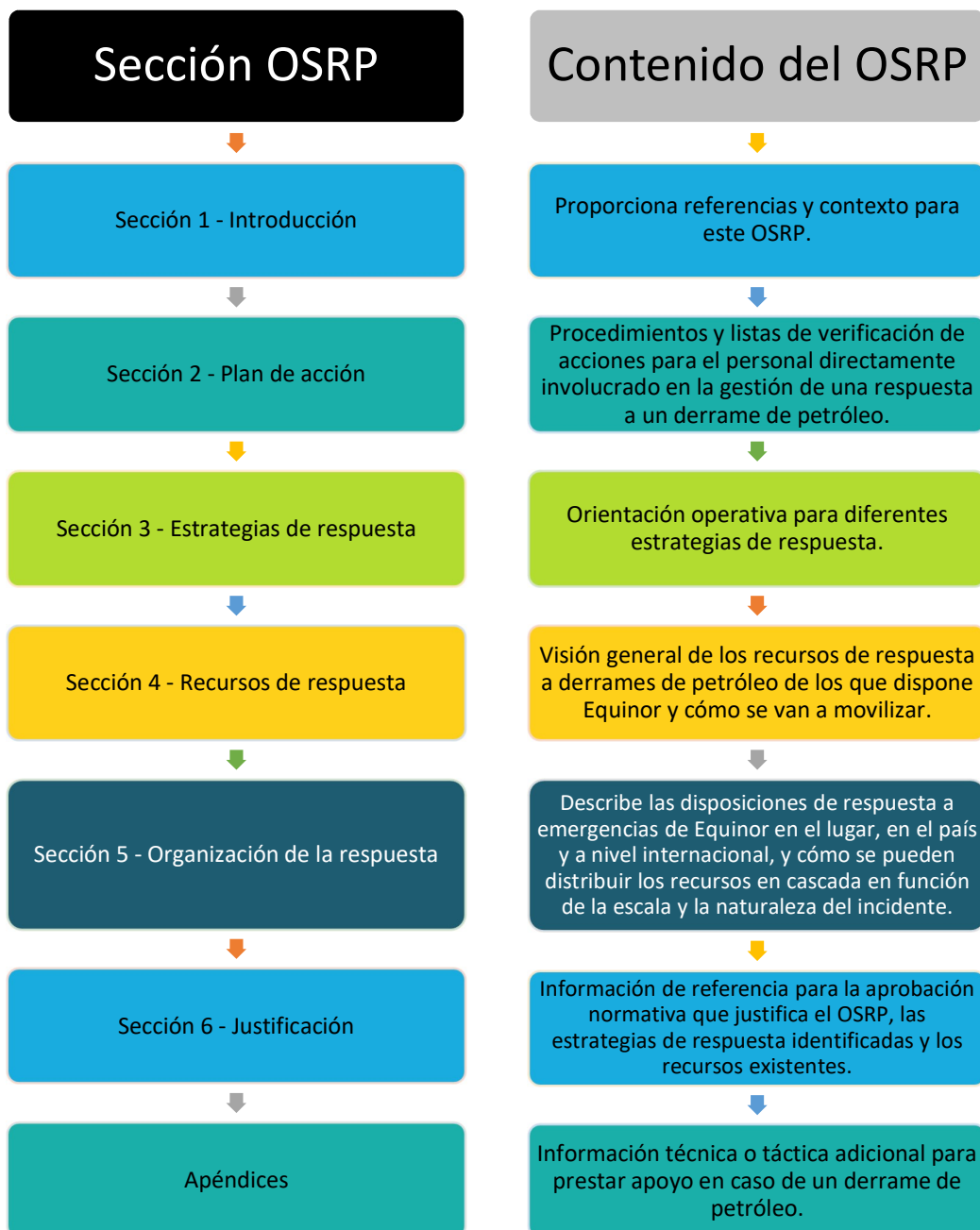
El tiempo de navegación desde el puerto de Mar del Plata hasta la ubicación de las instalaciones de perforación a 170 mn costa afuera es de 17 horas. Los buques de apoyo cargarán la mayor parte de los materiales en la base y los transportarán a la ubicación del pozo. Es probable que se realicen de 2 a 3 salidas por semana durante la perforación. Para el traslado de la tripulación hacia y desde el buque perforador se utilizará un helicóptero. Normalmente, la tripulación del buque perforador puede ser de unas 180 personas. Está previsto que haya un traslado en helicóptero por día.

### 1.3. USO DEL OSRP

Este OSRP es un documento independiente compuesto por seis secciones principales, más los Apéndices.

**En caso de un derrame de petróleo, pase a la Sección 2 – Plan de**

Las secciones 2 a 5 y los Apéndices deben utilizarse en caso de emergencia, y las secciones restantes se utilizan principalmente para consideraciones normativas, información de referencia y material de apoyo.



## 1.4. INTEGRACIÓN CON OTROS PLANES

Este OSRP interactúa con:

- Plan nacional de contingencia de Argentina (PLANACON), 1998
- Evaluación de Impacto Ambiental y Social (ESIA) de Equinor para EQN.MC.A.x-1, 2021
- Evaluación de riesgos ambientales (ERA) de Equinor para EQN.MC.A.x-1, 2021
- Análisis de respuesta a derrames de petróleo (OSRA) para EQN.MC.A.x-1, 2021
- Plan de gestión de incidentes (IMP) de Equinor Argentina, borrador, 2021.
- Manual de gestión de incidentes (IMH) de Equinor, enero de 2021
- Plan de gestión de crisis (CMP) de Equinor, borrador, 2021.
- Plan de respuesta de emergencia para el control de la fuente (SCERP) de Equinor, borrador, 2021.
- Plan de emergencia anticontaminación por hidrocarburos a bordo (SOPEP), borrador, 2021.

El SOPEP es el primer documento que hay que consultar en un derrame de petróleo desde el buque perforador. Si el derrame tiene el potencial de escalar más allá del alcance del SOPEP, active este OSRP.

## PLAN DE ACCIÓN

## 2. PLAN DE ACCIÓN

### 2.1. PROCEDIMIENTO DE ALERTA



Figura 2-1 Diagrama de flujo de las acciones iniciales

## 2.2. LISTA DE VERIFICACIÓN COSTA AFUERA «INICIO RÁPIDO»

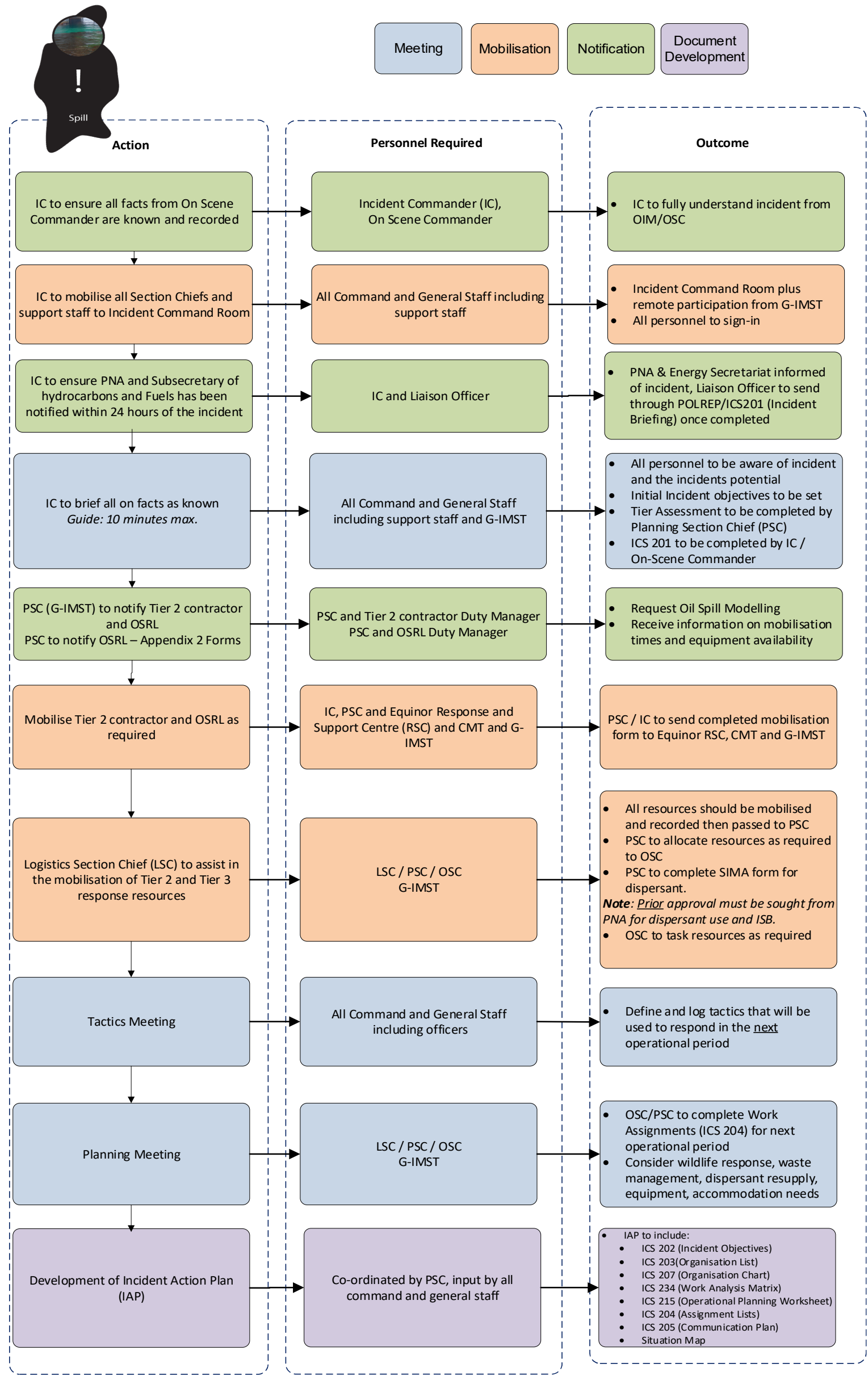
### 2.2.1. Jefe de operaciones en el lugar del incidente (a cargo del OIM) «Hoja de Inicio rápido»

| Visión general del plan de acción de respuesta |                                                                                                                                                                                                                          | Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo (minutos)                               | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                                                                                                       | Notificaciones iniciales de alerta 🕒 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ✓ | Información auxiliar                                                                                                                           |
| 🕒 5-20                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Responder a cualquier notificación de derrame</li> <li>Registrar todos los eventos hasta la fecha</li> </ul>                                                                      | <p>Responder de forma inmediata a cualquier notificación de derrame de petróleo.</p> <p><b>Asumir que existe riesgo de incendio o explosión hasta que se demuestre lo contrario.</b></p> <p>Registrar todas las acciones realizadas/los recursos utilizados.</p> <p>El OIM tiene el papel de Jefe de operaciones en el lugar del incidente (O-SC) y notifica al Jefe de operaciones del incidente (IC) en Buenos Aires.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                                                                                           |
|                                                | <b>Movilización de recursos</b>                                                                                                                                                                                          | <b>Movilización de recursos 🕒 20-40</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                |
| 🕒 20-40                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Movilizar los recursos necesarios en función de la situación observada.</li> </ul>                                                                                                | <p>Recoger el equipo de protección personal (PPE), el equipo de seguridad y de comunicaciones y confirmar que funcionan correctamente.</p> <p>Hablar con el observador de derrames/la sala de control del buque y recopilar información sobre el derrame y la cuantificación inicial del volumen.</p> <p>Informar al IC para una sesión informativa y transmitir cualquier información adicional desde la notificación inicial.</p> <p>Reunir a todos los miembros del equipo de respuesta a emergencias (ERT) y proporcionarles información.</p> <p>Garantizar que se conocen los posibles peligros (por ejemplo, gases, vapores explosivos, riesgo de incendio y otros peligros) al utilizar equipos de respuesta o productos químicos. Conocer los puntos de reunión, las rutas de evacuación y el sistema de alerta en el lugar.</p> <p>Supervisar el despliegue de los recursos de respuesta al derrame adecuados para ese incidente.</p> <p><b>Consultar</b> el Plan de respuesta a emergencias (ERP) para el buque/buque perforador y seguir las instrucciones correspondientes.</p> |   | Apéndice B.6 Lista de verificación para la evaluación de derrames de petróleo<br>Apéndice B.7 Estimación del tamaño del derrame según el BAOAC |
|                                                | <b>Evaluación y cuantificación</b>                                                                                                                                                                                       | <b>Evaluación y cuantificación 🕒 40-50</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                |
| 🕒 40-50                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo una evaluación del derrame (cantidades reales/estimadas)</li> </ul>                                                                                                 | Después de la evaluación inicial, proporcionar más actualizaciones al Responsable de la sección Planificación (PSC) a medida que se disponga de más información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                |
|                                                | <b>Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria</b>                                                                                                                                                            | <b>Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria 🕒 50-60</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                |
| 🕒 50-60                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las notificaciones/formularios internos y externos requeridos</li> </ul>                                                                                                 | Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                                                                                           |
|                                                | <b>Seguimiento y toma de muestras</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Seguimiento y toma de muestras 🕒 60-70</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                |
| 🕒 60-70                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de derrames</li> <li>Reunir pruebas, si procede</li> </ul>                                                                                                            | Hacer todo lo posible para seguir el movimiento y el comportamiento del petróleo derramado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | Consultar la Sección 3.2.1.1 Vigilancia<br>Apéndice B.8 Seguimiento manual de la liberación                                                    |
|                                                | <b>Determinar la respuesta y los recursos</b>                                                                                                                                                                            | <b>Determinar la respuesta y los recursos 🕒 70-100</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                |
| 🕒 70-100                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li> <li>Confirmar la coordinación de la respuesta</li> <li>Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li> </ul> | <p>Contener y recuperar los derrames a bordo según las instrucciones.</p> <p>Considerar el uso de recursos de Nivel 1 para derrames en el mar y desplegar los recursos disponibles, si es seguro hacerlo.</p> <p>Si la PNA lo autoriza, aplicar dispersantes si lo solicita el IC (según lo definido por el Análisis de beneficios medioambientales netos (NEBA)/Evaluación de mitigación del impacto de derrames (SIMA)).</p> <p>Observar los procedimientos de seguridad correctos para las tareas que se lleven a cabo. Es decir, manipular equipos de contención y recuperación y/o equipos de pulverización de dispersantes.</p> <p>Evaluar constantemente los riesgos para su persona y para los demás miembros del equipo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   | Estrategias de respuesta, Sección 3<br>Estrategias de respuesta, Sección 3                                                                     |
|                                                | <b>Acciones de respuesta en curso</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Acciones de respuesta en curso 🕒 100→</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                |

|                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                             |  |  |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <div><div><div></div></div><div>100 →</div></div> | <ul style="list-style-type: none"><li>Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>Mantener las comunicaciones con el IMT</li><li>Iniciar la investigación</li></ul> | Recuperar y limpiar el equipo y, si es necesario, reparar todo el equipo después de su uso. |  |  |
|                                                   |                                                                                                                                                                        | Limpiar/descontaminar en un sitio identificado previamente.                                 |  |  |
|                                                   |                                                                                                                                                                        | Recopilar el registro y cualquier problema y transmitirlo al IC.                            |  |  |
|                                                   |                                                                                                                                                                        | Informar de cualquier daño en el equipo y transmitirlo al IC.                               |  |  |

2.3. LISTAS DE VERIFICACIÓN EN TIERRA «INICIO RÁPIDO»

El siguiente diagrama sirve para ayudar al Jefe de operaciones del incidente (IC) en las primeras etapas de un incidente, para garantizar que se completen las acciones clave. **Consultar:** Inicio rápido: Listas de verificación de acciones para cada puesto.



2.3.1. Jefe de operaciones del incidente (IC) Inicio rápido

| Visión general del plan de acción de respuesta |                                                                                                                                      | Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                               |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo (minutos)                               | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                   | Notificaciones iniciales de alerta 🕒 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ✓ | Información auxiliar                                                          |
| 🕒<br>5-20                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Establecer problemas de seguridad/acciones</li><li>Establecer parámetros del derrame</li></ul> | Al recibir una alerta de un derrame de petróleo del Jefe de operaciones en el lugar del incidente de Equinor, asumir el papel de Jefe de operaciones del incidente (IC) y establecer el estado de seguridad/derrame.                                                                                                                                                     |   |                                                                               |
|                                                |                                                                                                                                      | Para los derrames que requieran recursos de Nivel 2/3, dirigirse al Centro de mando de incidentes (ICC) correspondiente <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                               |
|                                                |                                                                                                                                      | En función de la escala del incidente, decidir el alcance de la movilización del Equipo de gestión de incidentes (IMT). Si el incidente es menor y está bajo el control del ERT (Nivel 1) sin necesidad de asistencia o asesoramiento adicional, el Jefe de operaciones en el lugar del incidente se mantendrá en contacto con el IC sin necesidad de más apoyo del IMT. |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Para todos los derrames que entren en el agua (independientemente del tamaño del derrame), asegurarse de que se informa al Oficial de enlace en tierra.                                                                                                                                                                                                                  |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Notificar al Centro de respuesta y soporte (RSC) de Equinor, al Responsable de personal/Equipo de gestión de crisis (CMT) y al Equipo global de soporte en la gestión de incidentes (G-IMST) de Equinor<br>Solo el G-IMST de Equinor puede <u>movilizar</u> a Oil Spill Response Limited (OSRL) - acordar quién <u>notificará</u> a OSRL del incidente.                  |   | Apéndice B – Formularios                                                      |
|                                                | Movilización de recursos                                                                                                             | Movilización de recursos 🕒 20-40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                               |
| 🕒<br>20-40                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Movilizar los recursos necesarios en función de la situación observada.</li></ul>              | Si el incidente supera la capacidad de Nivel 1 costa afuera, activar el ICC y movilizar a todos los responsables de sección y al personal de apoyo al ICC. Llevar a cabo una sesión informativa sobre el incidente y ayudar al Responsable de la sección Planificación (PSC) en el desarrollo de un Plan de acción ante incidentes (IAP) inicial.                        |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Coordinar con el IMT de Nivel 2 y el Responsable de la sección Logística (LSC) la movilización del equipo de respuesta de Nivel 1/2. El IC puede autorizar la movilización de recursos de Nivel 1/2.                                                                                                                                                                     |   | Disposiciones de Nivel 2, Sección 4.3<br>Apéndice A – Directorio de contactos |
|                                                |                                                                                                                                      | Autorizar el desarrollo de un Plan de acción ante incidentes (IAP) completo, coordinado por el PSC.                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Autorizar cualquier solicitud de asistencia de los buques de apoyo/buques de oportunidad (VOO) si es necesario.                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Coordinar con el IC y, si se acuerda con el Jefe de operaciones en el lugar del incidente, notificar y movilizar a Oil Spill Response Limited (OSRL).<br>Nota: solo las autoridades de aviso nominadas confirmadas pueden movilizar a OSRL.                                                                                                                              |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Completar las sesiones informativas sobre el incidente para garantizar que todo el personal involucrado esté completamente informado.                                                                                                                                                                                                                                    |   | Apéndice B – Formularios                                                      |
|                                                | Evaluación y cuantificación                                                                                                          | Evaluación y cuantificación 🕒 40-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                               |
| 🕒<br>40-50                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Llevar a cabo una evaluación del derrame (cantidades reales/estimadas)</li></ul>               | Coordinar con el PSC para completar una evaluación adicional del derrame de petróleo con respecto al tipo de petróleo, la estimación de los volúmenes y el movimiento de la mancha.                                                                                                                                                                                      |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                |                                                                                                                                      | Para cualquier incidente de reventón de un pozo, asumir siempre el peor de los casos (Nivel 3).                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                          |
|                                                | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria                                                                               | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria 🕒 50-60                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                               |
| 🕒<br>50-60                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar las notificaciones/formularios internos y externos requeridos</li></ul>               | Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas (la notificación a la Prefectura Naval Argentina (PNA) y la Subsecretaría de Hidrocarburos y Combustibles por parte del Oficial de enlace es la notificación externa clave)                                                                                                                     |   | Apéndice A – Directorio de contactos<br>Apéndice B – Formularios              |
|                                                |                                                                                                                                      | En colaboración con el PSC, desarrollar un calendario de reuniones para el próximo período operativo.                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                               |
|                                                | Seguimiento y toma de muestras                                                                                                       | Seguimiento y toma de muestras 🕒 60-70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                               |

<sup>5</sup> El Equipo de gestión de incidentes (IMT) tendrá su sede predominantemente en Buenos Aires (Argentina), pero habrá varias sucursales en otras ciudades, incluidas Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega).

Versión final - Noviembre 2021  
Fecha de emisión: 22/10/2021

22 de 199

Oil Spill Response Ltd.

|                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|
| <br>60-70 | <ul style="list-style-type: none"><li>Seguimiento de derrames</li><li>Reunir pruebas, si procede</li></ul> | Si es necesario, autorizar a uno de los buques de apoyo/VOO para que monitoree el derrame de petróleo, registre el movimiento del derrame a lo largo del tiempo y la intemperización del petróleo. Si es posible, utilizar cualquiera de los helicópteros de cambio de tripulación para determinar el movimiento del derrame. |  | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
|                                                                                            |                                                                                                            | Si es seguro hacerlo, solicitar al buque de apoyo que obtenga muestras del petróleo. Asegurar que se sigue el procedimiento adecuado y que se aplican las etiquetas de las muestras de petróleo.                                                                                                                              |  | Apéndice H - Procedimiento de toma de muestras de petróleo |

|                                                                                              | Determinar la respuesta y los recursos                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ✓ | Información auxiliar                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|
| <br>70-100  | <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li><li>Confirmar la coordinación de la respuesta</li><li>Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li></ul> | Determinar la respuesta y los recursos  70-100                                                                                                                                                                                                |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Coordinar con los responsables de sección la elaboración de una estrategia de respuesta adecuada.                                                                                                                                                                                                                                |   | Estrategias de respuesta, Sección 3                       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Determinar si el petróleo recogido parece compatible para realizar pruebas de eficacia de los dispersantes a bordo. En caso favorable, el Oficial de enlace deberá solicitar la aprobación de la PNA para realizar una prueba inicial de pulverización de dispersante, a fin de determinar si se trata de una estrategia viable. |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Confirmar la coordinación de la respuesta para la evaluación de nivel identificada.                                                                                                                                                                                                                                              |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                      |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Determinar si la fauna es vulnerable (especialmente las aves marinas en la superficie del agua, los peces y los mamíferos marinos).                                                                                                                                                                                              |   | Sensibilidades ambientales y socioeconómicas, Sección 6.4 |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Identificar los recursos requeridos y aprobar el uso de personal adicional.                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Asegurarse de que se complete la sesión informativa sobre el incidente (ICS 201) y se envíe a Equinor a través del software y los canales definidos                                                                                                                                                                              |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Acciones de respuesta en curso  100→                                                                                                                                                                                                          |   |                                                           |
| <br>100 → | <ul style="list-style-type: none"><li>Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>Mantener comunicaciones con las autoridades</li><li>Iniciar la investigación</li></ul>                                          | Aportar información a la Reunión de comandancia y personal general, a la Reunión de planificación y a la Sesión informativa de operaciones.                                                                                                                                                                                      |   | Ciclo de planificación operativa, Sección 5.5             |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Aprobar y autorizar la implementación del Plan de acción ante incidentes (IAP).                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Seguir monitoreando y revisando la respuesta en curso, el clima y el impacto en el medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                           |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Transmitir todos los detalles del incidente al Centro de respuesta y soporte (RSC), al CMT y al G-IMST de Equinor                                                                                                                                                                                                                |   | Apéndice A – Directorio de contactos                      |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Si el incidente pasa a una respuesta de Nivel 3, solicitar la movilización del IMT de Nivel 3 a través del Centro de respuesta y soporte (RSC), el CMT y el G-IMST de Equinor                                                                                                                                                    |   | Apéndice A – Directorio de contactos                      |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Mantener una comunicación periódica y proporcionar actualizaciones frecuentes a la PNA y a la Secretaría de Energía en colaboración con el Oficial de enlace.                                                                                                                                                                    |   | Apéndice A – Directorio de contactos                      |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | Iniciar cualquier programa de monitoreo posterior al derrame según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                           |

2.3.2. Responsable de la sección Planificación (PSC) «Hoja de Inicio rápido»

| Visión general del plan de acción de respuesta |                                                                                                                                      | Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo (minutos)                               | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                   | Notificaciones iniciales de alerta 🕒 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓ | Información auxiliar                                                                                    |
| 🕒<br>5-20                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Establecer problemas de seguridad/acciones</li><li>Establecer parámetros del derrame</li></ul> | Al recibir una alerta de un derrame de petróleo del IC, asumir el papel de PSC.                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                         |
|                                                |                                                                                                                                      | Dirigirse al Centro de mando de incidentes (ICC) correspondiente <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                      |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                                                    |
|                                                | Movilización de recursos                                                                                                             | Movilización de recursos 🕒 20-40                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                         |
|                                                |                                                                                                                                      | Después de la sesión informativa sobre el incidente, comenzar a desarrollar el IAP inicial según lo aprobado por el IC.                                                                                                                                                                                                              |   | Ciclo de planificación operativa, Sección 5.5                                                           |
|                                                |                                                                                                                                      | Recibir información de los buques de apoyo/VOO que llevan a cabo la evaluación adicional del derrame de petróleo con respecto al tipo de petróleo, la cuantificación del petróleo y el movimiento de la mancha y transmitir todo al IC.                                                                                              |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                                                    |
|                                                |                                                                                                                                      | Asegurarse de que el Director de guardia de OSRL sea notificado del incidente para iniciar el proceso de determinación del equipo disponible/apropiado y los tiempos de movilización.                                                                                                                                                |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                                                    |
|                                                |                                                                                                                                      | Asignar recursos según lo requiera el ERT de Nivel 1 a través del Jefe de operaciones en el lugar del incidente (O-SC).                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                         |
|                                                | Evaluación y cuantificación                                                                                                          | Evaluación y cuantificación 🕒 40-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                         |
|                                                |                                                                                                                                      | En colaboración con el IC, completar la evaluación de nivel basada en la información recibida del O-SC, con aportes de los buques de apoyo/VOO que evalúan más a fondo el derrame de petróleo.                                                                                                                                       |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                                                                    |
|                                                |                                                                                                                                      | Para cualquier incidente de reventón de un pozo, asumir siempre el peor de los casos (Nivel 3).                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                         |
|                                                | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria                                                                               | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria 🕒 50-60                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                         |
|                                                |                                                                                                                                      | Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas.                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Apéndice A – Directorio de contactos<br>Apéndice B – Formularios                                        |
|                                                |                                                                                                                                      | En colaboración con el IC, desarrollar un calendario de reuniones para el próximo período operativo y completar el ICS230 (Calendario de reuniones). Distribuir a toda la Comandancia y al personal general.                                                                                                                         |   |                                                                                                         |
|                                                | Seguimiento y toma de muestras                                                                                                       | Seguimiento y toma de muestras 🕒 60-70                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                                                                         |
|                                                |                                                                                                                                      | Si es necesario, ayudar a movilizar uno de los buques de apoyo/VOO para que monitoree el derrame de petróleo, registre el movimiento del derrame a lo largo del tiempo y la intemperización del petróleo. Si es posible, utilizar cualquiera de los helicópteros de cambio de tripulación para determinar el movimiento del derrame. |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                                                    |
|                                                |                                                                                                                                      | Para incidentes de Nivel 2/3, contactar con OSRL para realizar la modelización inicial del derrame de petróleo.                                                                                                                                                                                                                      |   | La modelización se puede solicitar en el formulario de notificación de OSRL<br>Apéndice B – Formularios |

|                                                                                             | Determinar la respuesta y los recursos                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ✓ | Información auxiliar                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li><li>• Confirmar la coordinación de la respuesta</li><li>• Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li></ul> | Determinar la respuesta y los recursos  70-100                                                                                                                                                                         |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Coordinar con el LSC, el Responsable de la sección Operaciones (OSC), el Responsable de administración/registro y el OIM el desarrollo de las estrategias de respuesta adecuadas.                                                                                                                         |   | Estrategias de respuesta, Sección 3                                                                                                                                      |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Determinar los recursos necesarios y el personal adicional necesario para la sección Planificación.                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | En colaboración con el IC, rellenar el formulario de movilización de OSRL y solicitar la aprobación del RSC, CMT y G-IMST                                                                                                                                                                                 |   | Apéndice B – Formularios                                                                                                                                                 |
|                                                                                             | Acciones de respuesta en curso                                                                                                                                                                                             | Acciones de respuesta en curso  100→                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                          |
| <br>100 →  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>• Mantener las comunicaciones con el IMT</li><li>• Iniciar la investigación</li></ul>                                               | Completar NEBA/SIMA para uso de dispersantes en Argentina. Actualmente no existe un proceso predefinido para solicitar la autorización de uso de dispersantes en el país. Por ello, en colaboración con el Oficial de enlace, se debe comunicar con la PNA para solicitar permiso para usar dispersantes. |   | Apéndice B.9 Formulario SIMA<br>Apéndice A – Directorio de contactos<br>Estrategias de respuesta, Sección 3<br>Sensibilidades ambientales y socioeconómicas, Sección 6.4 |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Encabezar, dirigir y documentar la Reunión de comandancia y personal general.                                                                                                                                                                                                                             |   | Ciclo de planificación operativa, Sección 5.5                                                                                                                            |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Prepararse para la Reunión de planificación y celebrarla a la hora acordada.                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Aportar actualizaciones en la Reunión de comandancia y personal general, la Reunión de tácticas y la Sesión informativa de operaciones.                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Tener en cuenta la gestión de residuos, el reabastecimiento de dispersantes, el equipamiento y las necesidades de alojamiento.                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Coordinar el desarrollo del IAP. Asegurarse de que cada responsable de sección complete los formularios y la secciones pertinentes del IAP y los recopile en un solo documento. Distribuir al IC y al Personal de mando.                                                                                  |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Seguir monitoreando y revisando la respuesta en curso y anticipar los recursos adicionales o el personal requerido.                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            | Transmitir todos los detalles del incidente al IC.                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                          |

2.3.3. Responsable de la sección Operaciones (OSC) «Hoja de Inicio rápido»

| Visión general del plan de acción de respuesta |                                                                                                                                                                                                                      | Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| Tiempo (minutos)                               | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                                                                                                   | Notificaciones iniciales de alerta 🕒 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ✓ | Información auxiliar                                       |
| 🕒<br>5-20                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Establecer problemas de seguridad/acciones</li><li>Establecer parámetros del derrame</li></ul>                                                                                 | Al recibir una alerta de un derrame de petróleo del ICC, informar y poner al corriente al Jefe de operaciones del incidente (IC).                                                                                                                                                                                                    |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Para los derrames que requieran recursos de Nivel 2/3, dirigirse al Centro de mando de incidentes (ICC) correspondiente <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                               |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
|                                                | Movilización de recursos                                                                                                                                                                                             | Movilización de recursos 🕒 20-40                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | En función de las comunicaciones iniciales con el IC, el OIM (O-SC) acuerda la movilización de recursos de Nivel 1 y si se pueden requerir recursos adicionales.                                                                                                                                                                     |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
| 🕒<br>20-40                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Movilizar los recursos necesarios en función de la situación observada.</li></ul>                                                                                              | Evaluar las acciones de respuesta del ERT de Nivel 1 y proporcionar los recursos adicionales que requiera el O-SC.                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Mantener un registro de todos los recursos movilizados y transmitirlo al PSC.                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Tras la evaluación del derrame por parte del PSC y el IC, movilizar los recursos y el personal adicionales según corresponda.                                                                                                                                                                                                        |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
|                                                | Evaluación y cuantificación                                                                                                                                                                                          | Evaluación y cuantificación 🕒 40-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                            |
| 🕒<br>40-50                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Llevar a cabo una evaluación del derrame (cantidades reales/estimadas)</li></ul>                                                                                               | Tras la nueva evaluación del derrame por parte del PSC y el IC, movilizar los recursos y el personal adicionales según corresponda.                                                                                                                                                                                                  |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                       |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Para cualquier incidente de reventón de un pozo, asumir siempre el peor de los casos (Nivel 3).                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
|                                                | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria                                                                                                                                                               | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria 🕒 50-60                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                            |
| 🕒<br>50-60                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar las notificaciones/formularios internos y externos requeridos</li></ul>                                                                                               | Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas.                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
|                                                | Seguimiento y toma de muestras                                                                                                                                                                                       | Seguimiento y toma de muestras 🕒 60-70                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                            |
| 🕒<br>60-70                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>Seguimiento de derrames</li><li>Reunir pruebas, si procede</li></ul>                                                                                                           | Si es necesario, ayudar a movilizar uno de los buques de apoyo/VOO para que monitoree el derrame de petróleo, registre el movimiento del derrame a lo largo del tiempo y la intemperización del petróleo. Si es posible, utilizar cualquiera de los helicópteros de cambio de tripulación para determinar el movimiento del derrame. |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Solicitar a los buques de apoyo que obtengan muestras del derrame. Asegurar que se sigue el procedimiento adecuado y que se aplican las etiquetas de las muestras de petróleo.                                                                                                                                                       |   | Apéndice H - Procedimiento de toma de muestras de petróleo |
|                                                | Determinar la respuesta y los recursos                                                                                                                                                                               | Determinar la respuesta y los recursos 🕒 70-100                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Coordinar con el LSC, el PSC, el Responsable de administración/registro y el OIM el desarrollo de las estrategias de respuesta adecuadas.                                                                                                                                                                                            |   | Estrategias de respuesta, Sección 3                        |
| 🕒<br>70-100                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li><li>Confirmar la coordinación de la respuesta</li><li>Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li></ul> | Dirigir el desarrollo de las tácticas para aplicar las estrategias de respuesta acordadas.                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Determinar los recursos necesarios y el personal adicional necesario para la sección Operaciones.                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Movilizar recursos y personal adicionales según lo requieran las estrategias y tácticas de respuesta acordadas                                                                                                                                                                                                                       |   | Apéndice B – Formularios                                   |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                      | Supervisar al personal de la Sección de Operaciones sobre el terreno para asegurarse de que se cumplan los objetivos de respuesta.                                                                                                                                                                                                   |   |                                                            |

|                                                                                            | Acciones de respuesta en curso                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>100 → | <ul style="list-style-type: none"><li>Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>Mantener las comunicaciones con el IMT</li><li>Iniciar la investigación</li></ul> |

| Acciones de respuesta en curso  100→          | ✓ | Información auxiliar                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| Prepararse para la Reunión de tácticas y operaciones y celebrarla a la hora acordada.                                            |   | Ciclo de planificación operativa, Sección 5.5 |
| Asistir a la Reunión de comandancia y personal general y a la Reunión de planificación y aportar toda la información disponible. |   |                                               |
| Seguir monitoreando y revisando la respuesta en curso y anticipar los recursos adicionales o el personal requerido.              |   |                                               |
| Transmitir todos los detalles del incidente al IC.                                                                               |   |                                               |

2.3.4. Responsable de la sección Logística (LSC) «Hoja de Inicio rápido»

| Visión general del plan de acción de respuesta                                                |                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Tiempo (minutos)                                                                              | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                                                                                                   |  |
| <br>5-20     | <ul style="list-style-type: none"><li>Establecer problemas de seguridad/acciones</li><li>Establecer parámetros del derrame</li></ul>                                                                                 |  |
|                                                                                               | Movilización de recursos                                                                                                                                                                                             |  |
| <br>20-40    | <ul style="list-style-type: none"><li>Movilizar los recursos necesarios en función de la situación observada.</li></ul>                                                                                              |  |
|                                                                                               | Evaluación y cuantificación                                                                                                                                                                                          |  |
| <br>40-50    | <ul style="list-style-type: none"><li>Llevar a cabo una evaluación del derrame (cantidades reales/estimadas)</li></ul>                                                                                               |  |
|                                                                                               | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria                                                                                                                                                               |  |
| <br>50-60   | <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar las notificaciones/formularios internos y externos requeridos</li></ul>                                                                                               |  |
|                                                                                               | Seguimiento y toma de muestras                                                                                                                                                                                       |  |
| <br>60-70  | <ul style="list-style-type: none"><li>Seguimiento de derrames</li><li>Reunir pruebas, si procede</li></ul>                                                                                                           |  |
|                                                                                               | Determinar la respuesta y los recursos                                                                                                                                                                               |  |
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li><li>Confirmar la coordinación de la respuesta</li><li>Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li></ul> |  |

| Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| Notificaciones iniciales de alerta  5-20                                                                                                                                                                                                          | ✓ | Información auxiliar                                       |
| Al recibir una alerta de un derrame de petróleo del IC, asumir el papel de LSC.                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
| Para los derrames que requieran recursos de Nivel 2/3, dirigirse al Centro de mando de incidentes (ICC) correspondiente <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                               |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
| Movilización de recursos  20-40                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                            |
| Ayudar al IC y al PSC en la movilización de todos los recursos de Nivel 1/2.                                                                                                                                                                                                                                                         |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
| Tras la evaluación del OSC de las acciones de respuesta del ERT de Nivel 1, determinar y suministrar las necesidades inmediatas en materia de recursos e instalaciones para el incidente.                                                                                                                                            |   |                                                            |
| Evaluación y cuantificación  40-50                                                                                                                                                                                                                |   |                                                            |
| Tras la nueva evaluación del derrame por parte del PSC y el IC, movilizar los recursos y el personal adicionales según corresponda.                                                                                                                                                                                                  |   | Evaluación de niveles, Sección 2.4.1                       |
| Para cualquier incidente de reventón de un pozo, asumir siempre el peor de los casos (Nivel 3).                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
| Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria  50-60                                                                                                                                                                                     |   |                                                            |
| Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas.                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
| Seguimiento y toma de muestras  60-70                                                                                                                                                                                                           |   |                                                            |
| Si es necesario, ayudar a movilizar uno de los buques de apoyo/VOO para que monitoree el derrame de petróleo, registre el movimiento del derrame a lo largo del tiempo y la intemperización del petróleo. Si es posible, utilizar cualquiera de los helicópteros de cambio de tripulación para determinar el movimiento del derrame. |   | Apéndice A – Directorio de contactos                       |
| En colaboración con el OSC, una vez que los buques de apoyo obtienen muestras del derrame, asegurar que se sigue el procedimiento adecuado y que se aplican las etiquetas de las muestras de petróleo.                                                                                                                               |   | Apéndice H - Procedimiento de toma de muestras de petróleo |
| Determinar la respuesta y los recursos  70-100                                                                                                                                                                                                  |   |                                                            |
| Coordinar con el OSC, el PSC, el Responsable de administración/registro, el IC y el OIM el desarrollo de las estrategias de respuesta adecuadas.                                                                                                                                                                                     |   | Estrategias de respuesta, Sección 3                        |
| Determinar los recursos necesarios y el personal adicional necesario para la sección Logística.                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
| Desarrollar y asesorar a todas las secciones del IMT sobre el proceso de solicitud y aprobación de recursos.                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                            |
| Desarrollar un plan médico que identifique estaciones de asistencia médica, transporte médico, etc. durante todo el incidente.                                                                                                                                                                                                       |   |                                                            |
| Desarrollar un plan de comunicaciones que identifique las líneas de comunicación y los equipos de comunicación disponibles durante todo el incidente.                                                                                                                                                                                |   |                                                            |
| Asignar lugares de trabajo y tareas preliminares al personal de la sección.                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                            |
| Pedir recursos para apoyar el desarrollo del IAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                            |
| Tener en cuenta y solicitar los requerimientos de apoyo, incluidos el transporte, los servicios médicos, etc.                                                                                                                                                                                                                        |   | Apéndice B – Formularios                                   |
| Verificar los requerimientos de apoyo, informar a otras secciones de cualquier problema para obtener los recursos necesarios para la respuesta.                                                                                                                                                                                      |   |                                                            |

|                                                                                            | Acciones de respuesta en curso                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>100 → | <ul style="list-style-type: none"><li>Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>Mantener las comunicaciones con el IMT</li><li>Iniciar la investigación</li></ul> |

| Acciones de respuesta en curso  100→                             | ✓ | Información auxiliar                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|
| Prepararse para la Reunión de planificación y celebrarla a la hora acordada.                                                                        |   | Ciclo de planificación operativa, Sección 5.5 |
| Encabezar y aportar actualizaciones en la Reunión de comandancia y personal general, la Reunión de tácticas y la Sesión informativa de operaciones. |   |                                               |
| Desarrollar las secciones adecuadas del IAP según lo solicitado por el PSC.                                                                         |   |                                               |
| Seguir monitoreando y revisando la respuesta en curso y anticipar los requisitos logísticos adicionales.                                            |   |                                               |
| Transmitir todos los detalles del incidente al IC.                                                                                                  |   |                                               |

2.3.5.      Oficial de enlace «Hoja de Inicio rápido»

| Visión general del plan de acción de respuesta                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo (minutos)                                                                              | Notificaciones iniciales de alerta                                                                                                                                                                                   |
| <br>5-20     | <ul style="list-style-type: none"><li>Establecer problemas de seguridad/acciones</li><li>Establecer parámetros del derrame</li></ul>                                                                                 |
|                                                                                               | Movilización de recursos                                                                                                                                                                                             |
| <br>20-40    | <ul style="list-style-type: none"><li>Movilizar los recursos necesarios en función de la situación observada.</li></ul>                                                                                              |
|                                                                                               | Evaluación y cuantificación                                                                                                                                                                                          |
| <br>40-50    | <ul style="list-style-type: none"><li>Llevar a cabo una evaluación del derrame (cantidades reales/estimadas)</li></ul>                                                                                               |
|                                                                                               | Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria                                                                                                                                                               |
| <br>50-60   | <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar las notificaciones/formularios internos y externos requeridos</li></ul>                                                                                               |
|                                                                                               | Seguimiento y toma de muestras                                                                                                                                                                                       |
| <br>60-70  | <ul style="list-style-type: none"><li>Seguimiento de derrames</li><li>Reunir pruebas, si procede</li></ul>                                                                                                           |
|                                                                                               | Determinar la respuesta y los recursos                                                                                                                                                                               |
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluar/determinar la respuesta de nivel real/estimada</li><li>Confirmar la coordinación de la respuesta</li><li>Evaluar las estrategias y los recursos de respuesta</li></ul> |
|                                                                                               | Acciones de respuesta en curso                                                                                                                                                                                       |
| <br>100 →  | <ul style="list-style-type: none"><li>Continuar el monitoreo y la evaluación</li><li>Mantener las comunicaciones con el IMT</li><li>Iniciar la investigación</li></ul>                                               |

| Lista de verificación de respuestas                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| Notificaciones iniciales de alerta  5-20                                                                                                                                                                                     | ✓ | Información auxiliar                                                 |
| Al recibir una alerta de un derrame de petróleo del IC, asumir el papel de Oficial de enlace.                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                      |
| Para los derrames que requieran recursos de Nivel 2/3, dirigirse al Centro de mando de incidentes (ICC) correspondiente <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                          |   |                                                                      |
| Acordar con el IC la información que debe incluirse en la notificación inicial que se hará a la PNA.                                                                                                                                                                                                            |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                 |
| Informar a la Secretaría de Energía                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | Apéndice B – Formularios                                             |
| Movilización de recursos  20-40                                                                                                                                                                                              |   |                                                                      |
| N/D                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
| Evaluación y cuantificación  40-50                                                                                                                                                                                           |   |                                                                      |
| N/D                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
| Notificación a la empresa y a la autoridad estatutaria  50-60                                                                                                                                                                |   |                                                                      |
| Garantizar que se completen todas las notificaciones internas y externas.                                                                                                                                                                                                                                       |   | Apéndice A – Directorio de contactos                                 |
| Si se contempla la aplicación de dispersantes o la quema in situ (ISB) como estrategias que podrían reducir el impacto del derrame en el medio ambiente, se debe solicitar la aprobación de la PNA (se puede realizar una pequeña prueba de pulverización limitada para verificar la eficacia del dispersante). |   | Apéndice C – Evaluación de mitigación del impacto de derrames (SIMA) |
| Seguimiento y toma de muestras  60-70                                                                                                                                                                                      |   |                                                                      |
| N/D                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
| Determinar la respuesta y los recursos  70-100                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
| N/D                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                      |
| Acciones de respuesta en curso  100→                                                                                                                                                                                       |   |                                                                      |
| Mantenerse informado de las estrategias y tácticas de respuesta elegidas y decididas a lo largo del incidente.                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                      |
| Acordar con el IC la información que se debe transmitir a la PNA y a la Secretaría de Energía                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                      |
| Mantener un contacto regular con la PNA y la Secretaría de Energía                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                      |
| Si así lo solicita la PNA/Secretaría de Energía, comunicarse con otros organismos gubernamentales relevantes después de la aprobación del IC.                                                                                                                                                                   |   |                                                                      |
| Asistir al Oficial de información en la elaboración de comunicados de prensa, quien deberá solicitar la aprobación del IC, el CMT y el G-IMST en Noruega antes de su publicación y ayudar a garantizar la coherencia de la información compartida con los socios y los organismos gubernamentales.              |   | Véase Planes de respuesta a emergencias/crisis                       |

## 2.4. EVALUACIÓN DEL NIVEL DEL DERRAME DE PETRÓLEO Y NOTIFICACIONES

La evaluación del nivel del derrame de petróleo, la matriz de notificación y el plan de acción del incidente proporcionan las herramientas iniciales necesarias para responder al incidente in situ:

- La evaluación de nivel se realizará costa afuera y estará a cargo del Jefe de operaciones en el lugar del incidente (O-SC) después de la liberación del derrame para determinar su gravedad, y esta información se transmitirá al IMT.
- Las notificaciones se llevarán a cabo según lo definido en la matriz de notificación tras la evaluación del nivel del derrame.
- El Plan de acción ante incidentes (IAP) será desarrollado por el IMT y puesto en práctica en respuesta al incidente.

### 2.4.1. Evaluación del nivel del derrame de petróleo

El principio de preparación y respuesta escalonadas es coherente con la convención OPRC, ya que ofrece un enfoque estructurado para establecer acuerdos de respuesta a los derrames de petróleo que pueden movilizarse y escalar para proporcionar una respuesta eficaz a un derrame de petróleo. Cualquier derrame de petróleo puede clasificarse en términos de su gravedad potencial en función de los factores que influyen en el tamaño (volumen de derrame definido por los estándares de rendimiento de Equinor), la ubicación y las posibles consecuencias para las personas, los activos, la reputación, la economía y el medio ambiente.

Utilizar la Tabla 2-1 para asignar un nivel de capacidad de respuesta al derrame. Los tres niveles de capacidad de respuesta definen los recursos de respuesta a derrames (como personal de respuesta, equipo y apoyo adicional) que puede ser necesario movilizar.

**Tabla 2-1 Nivel de capacidad de evaluación de derrames**

| Nivel de capacidad | Definición                                                                                                                                                                    |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | Capacidad necesaria para manejar un derrame local y/o capacidad necesaria para proporcionar una respuesta inicial hasta que se puedan movilizar recursos de Nivel 2 o Nivel 3 |
| 2                  | Capacidad regional necesaria para complementar una respuesta de Nivel 1, incluido el equipo general y las herramientas y servicios especializados                             |
| 3                  | Recursos globales necesarios para derrames que requieren una respuesta adicional sustancial debido a la escala de incidentes, complejidad y/o potencial de impacto            |

Sobre la base de estos factores, se puede establecer el Nivel lo más rápido posible mediante la lista de verificación en la Tabla 2-2. **Asumir siempre el peor de los casos. PARA UN REVENTÓN DE POZO INCONTROLADO, PASAR INMEDIATAMENTE AL NIVEL 3.**

**Tabla 2-2 Evaluación del nivel**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Nivel 1:</b> Es probable que los eventos sean pequeños y/o afecten a una zona localizada. Un derrame que requiere una respuesta de Nivel 1 puede resolverse utilizando los recursos disponibles y gestionados por Equinor.</p> <p><b>Consultar:</b> Recurso de respuesta escalonada disponible, Sección 4.2</p>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> El derrame se produce dentro de la proximidad inmediata del sitio<br><input type="checkbox"/> Impacto ambiental menor<br><input type="checkbox"/> La capacidad de la unidad de negocio no se ve afectada<br><input type="checkbox"/> La fuente del derrame ha sido asegurada                                                                                                             | <input type="checkbox"/> El derrame puede gestionarse por medio de recursos de Nivel 1 y personal de respuesta en el sitio<br><input type="checkbox"/> Poco interés mediático<br><input type="checkbox"/> Una sola lesión con pérdida de tiempo (LTI) asociada con el derrame, sin discapacidad                                                               |
| <p><b>Nivel 2:</b> Es probable que los eventos involucren una gama más amplia de impactos y partes interesadas. Un derrame que requiere una respuesta de Nivel 2 necesitará recursos fuera del área geográfica y puede requerir recursos y apoyo nacionales.</p> <p><b>Consultar:</b> Recurso de respuesta escalonada disponible, Sección 4.3</p>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Los recursos de Nivel 1 están desbordados, se requieren recursos adicionales<br><input type="checkbox"/> Impacto potencial en zonas sensibles y/o comunidades locales<br><input type="checkbox"/> La unidad de negocio se ve afectada por el derrame                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> Hay otras situaciones de emergencia involucradas en el incidente, externas al derrame<br><input type="checkbox"/> La fuente del derrame no se puede asegurar inmediatamente<br><input type="checkbox"/> Atención de los medios locales/nacionales<br><input type="checkbox"/> Una sola LTI asociada con el derrame, con discapacidad |
| <p><b>Nivel 3:</b> Los eventos tienen el potencial de causar daños generalizados, afectar a muchas personas y desbordar las capacidades de los recursos locales, regionales e incluso nacionales.</p> <p><b>Consultar:</b> Recurso de respuesta escalonada disponible, Sección 4.4</p>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Un incidente que requiere la implementación de medidas de control de la fuente (es decir, reventón de pozo incontrolado)<br><input type="checkbox"/> Los recursos de Nivel 1 y 2 están desbordados, por lo que es necesario movilizar los recursos internacionales de Nivel 3 (OSRL)<br><input type="checkbox"/> La capacidad de la unidad de negocio se ve afectada de forma indefinida | <input type="checkbox"/> El derrame ha cruzado las fronteras marítimas internacionales<br><input type="checkbox"/> Impacto significativo en zonas sensibles y/o comunidades locales<br><input type="checkbox"/> Atención de los medios internacionales<br><input type="checkbox"/> El derrame conlleva múltiples LTI con discapacidad/muertes                 |

## 2.4.2. Matriz de notificaciones

Las siguientes notificaciones externas deben ser realizadas por el Equipo de gestión de incidentes en tierra (IMT). El Jefe de operaciones del incidente (IC) hará las notificaciones iniciales a los organismos externos. Posteriormente, el Oficial de enlace supervisará todas las comunicaciones adicionales con las agencias normativas relevantes, como se detalla en Tabla 2-3. Hay un directorio de contactos en el Apéndice A y los formularios de notificación están disponibles en el Apéndice B.

**Tabla 2-3 Notificaciones externas**

| Organización/<br>Organismo Regulador                                                                   | Tipo de notificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Plazo                                                                                      | Responsable<br>de la<br>notificación |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>PNA</b>                                                                                             | Notificación del incidente a la PNA.<br><a href="https://www.argentina.gob.ar/prefectura/na/emergencias">https://www.argentina.gob.ar/prefectura/na/emergencias</a><br><b>En caso de un incidente de derrame de petróleo, Equinor comunicará a la PNA por escrito su intención de realizar la limpieza del derrame.</b><br>Véase la guía de la PNA para la notificación de incidentes contaminantes (Anexo 3 de PLANACON) en el Apéndice B.1 | Inmediato                                                                                  | Jefe de operaciones del incidente    |
| <b>Secretaría de Energía - Subsecretaría de Hidrocarburos y Combustibles</b>                           | Notificación de incidentes importantes <sup>6</sup> (Anexo II Res 24/2004).<br>Véase Formato del informe de incidentes en el Apéndice B.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dentro de las 24 horas posteriores al incidente                                            | Jefe de operaciones del incidente    |
| <b>Secretaría de Energía - Subsecretaría de Hidrocarburos y Combustibles</b>                           | Informe final, Véase Formato del informe final del incidente en el Apéndice B.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dentro de los 30 días posteriores a la finalización de las tareas de control del incidente | Oficial de enlace                    |
| <b>Ministerio de Medio Ambiente- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (Ministerio de</b> | Notificación de generación de residuos peligrosos.<br>Véase el contenido de la notificación en el Apéndice B.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dentro de los 30 días posteriores al incidente                                             | Oficial de enlace                    |

<sup>6</sup> Definición de incidente importante (de conformidad con la Resolución 24-2004, Anexo I):

- Liberación de fluidos con concentraciones de hidrocarburos superiores a 50 ppm y volumen > 5 m<sup>3</sup>
- Liberación de fluidos con concentraciones de hidrocarburos inferiores a 50 ppm y volumen > 10 m<sup>3</sup>
- Incendio y explosión/Liberación de vapores tóxicos
- Reventón de pozo
- Incidentes con fuentes radiactivas
- Cualquier incidente con productos químicos, inflamables o peligrosos utilizados en la operación, incluido el transporte.
- Cualquier incidente ambiental, independientemente de su magnitud, que adquiera relevancia por su impacto en la comunidad

| Organización/<br>Organismo Regulador | Tipo de notificación | Plazo | Responsable<br>de la<br>notificación |
|--------------------------------------|----------------------|-------|--------------------------------------|
| Ambiente y<br>Desarrollo Sostenible) |                      |       |                                      |

## ESTRATEGIA Y RECURSOS

### 3. ESTRATEGIAS DE RESPUESTA

#### 3.1. EVALUACIÓN DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO DEL DERRAME (SIMA) EN EL ESCENARIO DE RESPUESTA

La selección de las opciones de respuesta más apropiadas implica, por lo general, la consideración de varios factores y compensaciones. Por consiguiente, se ha desarrollado un proceso estructurado para facilitar la selección de opciones de respuesta y apoyar el desarrollo de estrategias. Este proceso se conoce como Análisis de beneficios medioambientales netos (NEBA)<sup>7</sup>. El NEBA<sup>8</sup> es un proceso que puede ayudar a Equinor y a las partes interesadas a tomar decisiones informadas sobre las opciones de respuesta más apropiadas para minimizar el impacto de los derrames de petróleo sobre las personas y el medio ambiente.

Para ayudar a llevar a cabo este proceso, se ha desarrollado un método cualitativo para realizar el proceso NEBA, conocido como Evaluación de mitigación del impacto de derrames (SIMA). En función de las características conocidas o anticipadas del escenario del derrame, realizar un SIMA, utilizando las cuatro etapas:

1. Recopilar y evaluar datos para comprender los posibles impactos del derrame e identificar las posibles opciones de respuesta.
2. Predecir los resultados/impactos para determinar si un enfoque de «monitorear y evaluar» sería una opción efectiva, además de considerar todas las demás técnicas.
3. Equilibrar las compensaciones sopesando una serie de beneficios e inconvenientes resultantes de cada opción de respuesta viable.
4. Seleccionar las mejores opciones de respuesta con el fin de planificar el enfoque para el incidente en función de qué combinación de herramientas y técnicas minimizará los impactos y promoverá la recuperación.

El resultado del proceso SIMA determinará la estrategia de respuesta más adecuada para el escenario específico del derrame. Los Asesores técnicos de OSRL están disponibles para apoyar el proceso SIMA durante un incidente. En el Apéndice B.9 puede encontrar un ejemplo de Formulario de Matriz SIMA (los compartimentos de recursos están adaptados a Argentina).

Se ha completado el SIMA para el escenario de planificación del peor de los casos y está disponible en el Apéndice C.

---

<sup>7</sup> <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/response-strategy-development-using-net-environmental-benefit-analysis-neba/>

<sup>8</sup> La industria del petróleo y el gas atraviesa una fase de transición para pasar potencialmente del Análisis de beneficios medioambientales netos a un término más apropiado que refleje mejor el proceso, sus objetivos y el conjunto de valores compartidos que conforman el marco de toma de decisiones, incluidos los aspectos ecológicos, socioeconómicos y culturales. Con el tiempo, el término Evaluación de mitigación del impacto de derrames (SIMA) puede sustituir al NEBA. Sin embargo, por el momento solo se está utilizando como un método cualitativo para llevar a cabo el proceso NEBA.

### 3.2. TÉCNICAS DE RESPUESTA

Al identificar el nivel de capacidad, el O-SC, el IC y el IMT pueden movilizar los recursos de respuesta adecuados para combatir el derrame, en función del tipo de petróleo derramado (es decir, petróleo crudo, gasóleo marino), la ubicación y los recursos disponibles (Sección 4).

Usar la Figura 3-1 como ayuda para responder a la toma de decisiones.

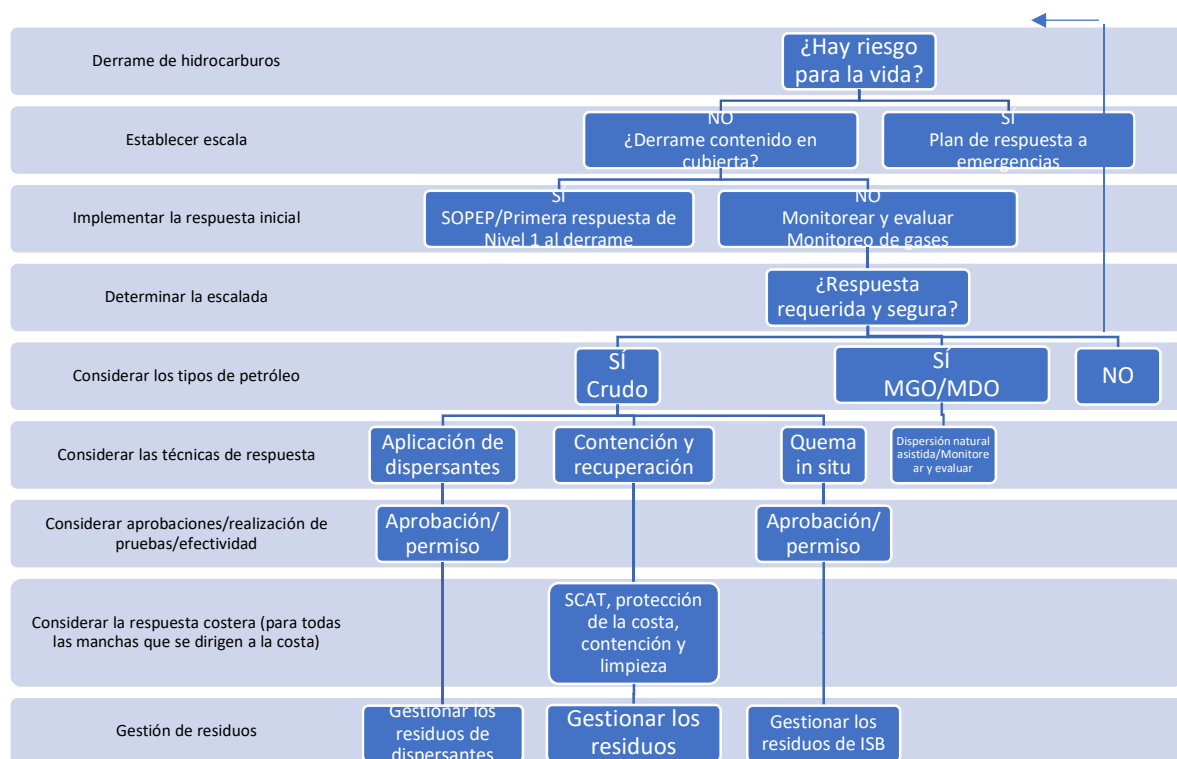


Figura 3-1 Proceso de selección de la técnica de respuesta

#### 3.2.1. Evaluar el derrame

Una respuesta inicial a un derrame pequeño supone permitir que los procesos biológicos y físicos dispersen el petróleo de forma natural. La apariencia física de la mancha debe vigilarse estrechamente y, si se producen modificaciones en el petróleo o en las condiciones que puedan influir en el impacto percibido, deben considerarse recursos de respuesta alternativos y prepararse para su movilización.

Deben recogerse muestras de petróleo (si es seguro hacerlo), mediante frascos de vidrio para los requisitos de eficacia de los dispersantes y/o las pruebas de muestras en tierra.

#### **3.2.1.1. Vigilancia**

La vigilancia y el monitoreo comenzarán de inmediato, a través del despliegue de boyas de seguimiento, el uso de buques de apoyo con instrumentos que permitan rastrear el petróleo en el mar, el uso de imágenes satelitales y de un avión para vigilancia aérea al que Equinor tendrá acceso.

Con estas técnicas se realizará el monitoreo de la apariencia física de la mancha con el fin de evaluar el petróleo, las condiciones operativas y el impacto potencial, incluida la posible fauna en la trayectoria de la mancha. Para poder determinar cualquier modificación en el petróleo o en las condiciones que pueda influir en la respuesta, el monitoreo debe ser continuo.

También se utilizarán imágenes satelitales para ayudar a evaluar el derrame mediante los recursos disponibles de Equinor, incluidas las imágenes satelitales de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE) y Kongsberg Satellite Services (KSAT).<sup>9</sup> Equinor también puede recibir imágenes satelitales globales a través del acuerdo de OSRL con MacDonald, Detwiler and Associates Ltd (MDA).

#### **3.2.1.2. Modelización**

La modelización utiliza software especializado para predecir el movimiento y la intemperización del petróleo. Un equipo de modelización de guardia proporcionará los modelos de derrames de petróleo en superficie y/o subsuperficial utilizando el sistema de modelización de derrames de petróleo OILMAP a través de OSRL. Para la modelización se utilizarán las condiciones meteorológicas pronosticadas con datos actuales adaptados al modelo. Se solicitaría la modelización para todos los derrames, excepto para los más pequeños. El requisito de modelización de derrames de petróleo lo debe gestionar el IMT.

#### **3.2.1.3. Visualización**

El IMT de Equinor mostrará toda la información de respuesta pertinente en el ICC. Esto incluirá los resultados de vigilancia y modelización, cartografía y posiciones conocidas de los recursos.

### **3.2.2. Dispersión natural asistida para derrames de combustible diésel marino**

La dispersión natural incorpora varios procesos de intemperización: propagación, emulsificación, evaporación, oxidación, disolución, dispersión o biodegradación (consultar la Sección 6.1.6). La efectividad de estos procesos varía en función de las propiedades del petróleo y el medio ambiente.

Los procesos de dispersión natural pueden reforzarse mediante la agitación de las hélices, por lo que puede aplicarse el «lavado de hélices» de un buque para ayudar mecánicamente a la ruptura y dispersión del petróleo. El buque a ser utilizado debe dirigirse a través del derrame centrándose en el borde principal de mayor espesor. Esto se suele recomendar para manchas de petróleo discontinuas con brillo de arcoíris. Por lo tanto, esta técnica sería apropiada para derrames pequeños de diésel/finos de petróleo y no para grandes derrames de crudo.

<sup>9</sup> <https://www.ksat.no/earth-observation/environmental-monitoring/oil-spill-detection-service/>

### 3.2.3. Contención y recuperación en el mar

La contención y recuperación en el mar es una técnica de respuesta que se basa en la restricción del movimiento de los hidrocarburos mediante barreras y su posterior eliminación mediante desnatadores (skimmers). Las operaciones de contención y recuperación pueden ser necesarias en el caso de grandes derrames o de derrames que puedan afectar a zonas ambientalmente sensibles. Se usarán o se seguirán utilizando si el petróleo:

- ya no es compatible con los dispersantes
- amenaza las sensibilidades ambientales; y/o
- tiene pocas probabilidades de ser eliminado mediante procesos naturales

La viabilidad de una respuesta de contención y recuperación dependerá de la presencia, el espesor y la viscosidad del petróleo que sea posible contener y luego recuperar de la superficie del mar, y que las condiciones climáticas y marinas sean las adecuadas para el despliegue de equipos.

Las ventajas de esta opción de respuesta son que elimina el petróleo de la superficie del mar sin dispersión en la columna de agua. Sin embargo, se pueden recuperar grandes cantidades de residuos impregnados de hidrocarburos, lo que requiere su almacenamiento y posterior procesamiento.

La contención y recuperación en el mar se puede llevar a cabo con grandes barreras costa afuera operadas por uno o dos buques, en combinación con el uso de skimmers. Se pueden utilizar sistemas individuales, si están disponibles, lo que puede ofrecer algunas ventajas, aunque también presentan algunas desventajas potenciales (como tasas de encuentro más bajas). También hay que tener en cuenta que se necesitará un buque secundario o un medio para almacenar temporalmente y transportar el petróleo recuperado hasta su destino final. Todas las operaciones de contención y recuperación en el mar requieren además un método para el transporte y almacenamiento de la emulsión de petróleo recuperado. Se generan residuos sólidos y líquidos, lo que requerirá un almacenamiento adecuado a bordo del buque (es decir, contenedores intermedios a granel o IBC, tambores y tanques). Se necesitará un buque cisterna independiente para almacenar grandes volúmenes de petróleo recuperado.

Teniendo en cuenta la posibilidad de que el petróleo y la emulsión de petróleo tengan una baja viscosidad, la eficacia para la contención del petróleo en las barreras es limitada debido a la pérdida de petróleo por debajo de la barrera. Como regla general, se considera que una viscosidad superior a 1000 cP permite una contención eficaz. En el caso del petróleo «Statfjord C», el límite inferior para la recogida mecánica óptima se alcanza después de aproximadamente 1 a 9 horas tras un vertido en el mar a temperatura invernal (según la velocidad del viento) y de 1,5 horas a 1 día a temperatura estival (según la velocidad del viento).

No existe ninguna razón para suponer que se produzcan problemas especiales en la subida a un skimmer de desbordamiento tradicional para los petróleos Statfjord, ni como petróleo anhidro ni emulsionado. Es previsible que esto aumente a medida que se produce la evaporación y el petróleo se emulsiona para producir una emulsión de agua en petróleo mucho más viscosa. A medida que aumenta la viscosidad de la emulsión de petróleo, puede verse afectado el rendimiento de los skimmers y las bombas de transferencia.

Los siguientes factores podrían limitar la eficacia de la contención y respuesta costa afuera: la distancia costa afuera del pozo EQN.MC.A.x-1 (el tiempo de navegación es de aproximadamente 17 horas), la eficacia variable<sup>10</sup> de las operaciones de contención y recuperación en el mar<sup>11</sup> y los resultados de la modelización del derrame de petróleo que muestren que el espesor máximo del petróleo en la superficie del mar de un derrame de crudo después de un reventón de un pozo submarino es petróleo metálico (que tiene un espesor esperado de 0,005 a 0,05 mm).

Las operaciones diurnas y nocturnas estarán sujetas a evaluaciones de seguridad, idoneidad de los equipos, instrumentación, buques y capacidades del personal.

Consultar Apéndice D.1 Guía de campo de contención y recuperación para obtener información detallada sobre la técnica de respuesta.

### 3.2.4. Quema in situ

La quema controlada in situ (ISB) es el término con el que se designa el proceso de quema de petróleo flotante en el mar, en el sitio de un derrame o cerca de este. Su efectividad depende de las propiedades y el espesor del petróleo, de la distancia a las zonas pobladas y de las condiciones meteorológicas (especialmente del viento y el oleaje). En general:

- Estado óptimo del petróleo: Petróleo fresco, sin intemperizar con un espesor de > 2-3 mm.
- A medida que el petróleo se intemperiza, es más difícil que entre en combustión, ya que los componentes volátiles de los petróleos se evaporan. Las condiciones óptimas de intemperización son: emulsificación < 20-25 % de contenido de agua, tiempo de exposición < 24-48 horas, evaporación < 25-30 %.
- Condiciones meteorológicas óptimas: viento < 10 m/s, altura de las olas < 1,5 m, corriente < 0,5 m/s.

La ISB puede dar lugar a una rápida eliminación del petróleo y genera muchos menos residuos que las operaciones de contención y recuperación en el mar. Para llevar a cabo la quema, es necesario concentrar el petróleo y aplicar una fuente de ignición. La quema de petróleo en el mar tiene, en condiciones ideales, el potencial de eliminar cantidades relativamente grandes de petróleo de la superficie del mar<sup>12</sup>. Esta táctica elimina las manchas de petróleo de la superficie mediante la combustión. Produce una importante columna de humo compuesta principalmente por CO<sub>2</sub>, agua y hollín. La reducción de la calidad del aire debido a los gases y las partículas puede ser una preocupación para el uso de la ISB, sin embargo, dada la distancia a la que se encuentra costa afuera, es poco probable que suponga un riesgo de reducción de la calidad del aire. Solo puede utilizarse si hay suficiente apoyo de buques, ya que esta técnica requiere dos buques remolcadores de barreras, un buque de mando, una embarcación de encendido/seguridad y apoyo de vigilancia aérea.

<sup>10</sup> La eficiencia de este método puede variar ampliamente, con una recuperación típica de entre el 5 y el 20 % del volumen inicial derramado.

<sup>11</sup> IPIECA-IOPG 2015 – At Sea Containment and Recovery, Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. Informe 522

<sup>12</sup> ITOPF Response Techniques: In Situ Burning. <http://www.itopf.com/knowledge-resources/documents-guides/response-techniques/in-situ-burning/>

El estado óptimo del petróleo para la ISB controlada requiere que sea un petróleo fresco y no intemperizado con un espesor de  $> 2-3$  mm. Los resultados de la modelización del derrame de petróleo muestran que el espesor máximo del petróleo en la superficie del mar de un derrame de crudo después de un reventón de un pozo submarino es petróleo metálico (Tabla 6-13) que tiene un espesor esperado de 0,005 a 0,05 mm. Por lo tanto, el uso de la ISB controlada como método de respuesta no será una opción de respuesta primaria para las operaciones del pozo EQN.MC.A.x-1. Sin embargo, debería considerarse el uso de la ISB controlada en un gran derrame de crudo costa afuera si los resultados reales del petróleo derramado contradicen a los de la modelización del derrame de petróleo y se observa un espesor de petróleo  $> 2-3$  mm.

La ISB solo debe utilizarse tras la aprobación de las autoridades competentes de Argentina. La ISB no se menciona en el PLANACON y, por lo tanto, se supone que se requiere un proceso de planificación y consulta con la PNA, que debería considerarse en una fase temprana del proceso de preparación (y en caso de derrame). La ISB solo se llevaría a cabo utilizando recursos de respuesta de Nivel 3 y personal de respuesta capacitado.

### **3.2.5. Protección y contención el puerto**

Las únicas sustancias derivadas del petróleo que se utilizarán en las operaciones y como combustible para los buques son el combustible diésel marino o MGO, los fluidos base sintéticos para los lodos de perforación y los lodos de perforación de base sintética. Si estos productos se derraman en el puerto o cerca de este, se evaporarán rápidamente. No se transportará petróleo crudo hacia ni desde Mar del Plata, y no se utilizará fueloil como combustible.

El puerto de Mar del Plata, ubicado a 170 mn al noroeste del pozo EQN.MC.A.x-1, es muy utilizado por las comunidades pesqueras locales. También presta muchos otros servicios portuarios, como la transformación de productos del mar y la producción de harina y aceite de pescado; el sector industrial del puerto cuenta con instalaciones de astilleros, talleres, carpintería, herrerías navales y depósitos de combustible, entre otros. También es uno de los astilleros navales más importantes de Argentina. El Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata es la autoridad local del puerto, y cuenta con un Plan de Contingencia de Derrames de Petróleo local, aprobado por la PNA, para hacer frente a cualquier derrame de hidrocarburos en el puerto.

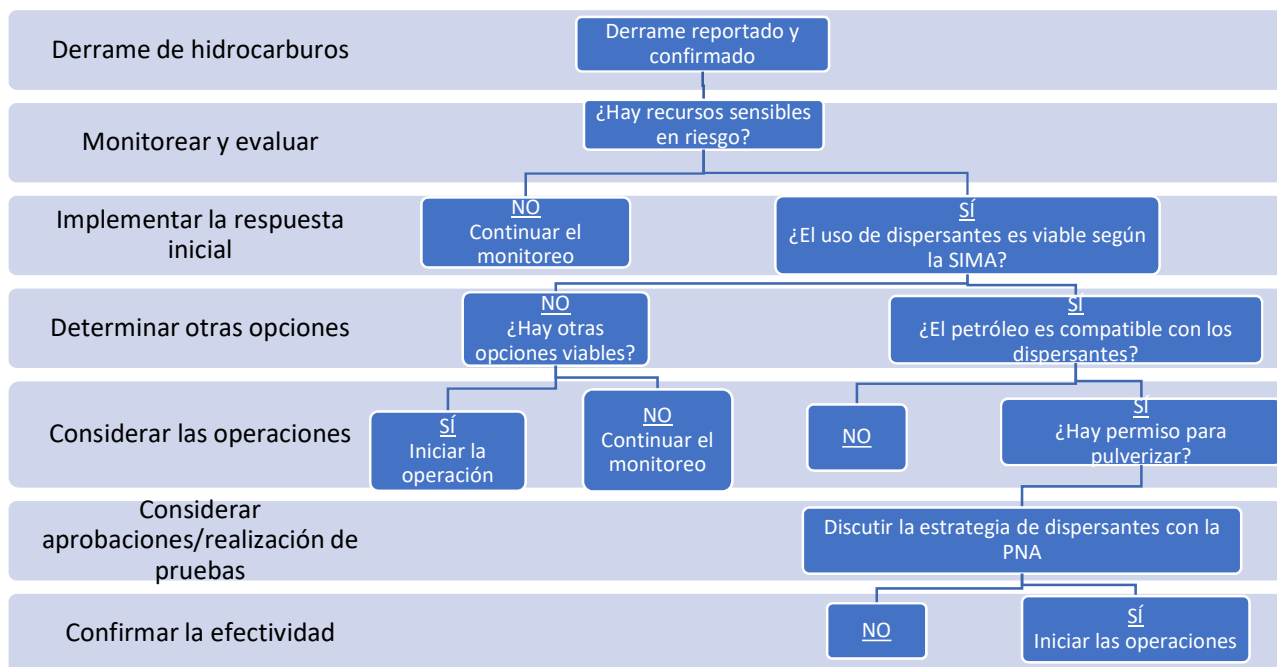
El compromiso inmediato con el Consorcio Portuario y la PNA para establecer una respuesta efectiva se realizará en el caso de un derrame con el uso de equipos locales y movilizados.

### **3.2.6. Aplicación de dispersantes**

El uso de dispersantes puede dividirse en dos métodos de respuesta diferentes, la aplicación de dispersantes en la superficie y la inyección submarina de dispersantes. El método de respuesta inicial debe ser la aplicación de dispersantes en superficie lo más cerca posible de la fuente. Si se produce un vertido incontrolado y continuo, la opción más eficaz y a largo plazo es la inyección submarina de dispersantes (SSDI).

#### **3.2.6.1. Diagrama de flujo para la toma de decisiones sobre dispersantes**

La Figura 3-2 detalla un diagrama de flujo para la toma de decisiones sobre dispersantes que puede ayudar en este proceso para la aplicación de dispersantes.



**Figura 3-2 Diagrama de flujo para la toma de decisiones sobre dispersantes**

### 3.2.6.2. Dispersante en superficie

El dispersante descompone el petróleo en pequeñas gotas oleosas e inhibe la re-coalescencia de las gotas en una mancha. Esto promueve la rápida dilución por el movimiento del agua y aumenta el área superficial, lo que permite una biodegradación natural más rápida. Si el petróleo derramado no se dispersa naturalmente, se pueden considerar el uso de dispersantes.

Si el NEBA/SIMA ha determinado que la respuesta con dispersantes para el petróleo derramado en el mar es apropiada, y el petróleo es compatible para el uso de dispersantes, entonces existe una «ventana de oportunidad» adecuada para aplicar el dispersante de manera eficiente y efectiva, y los probables impactos netos sobre el medio ambiente (es decir, para las aves marinas, los peces) no son peores en comparación con el derrame en sí. Cuando existe un riesgo de daño ambiental, el uso de dispersantes es un método eficaz para acelerar la degradación natural del petróleo en un entorno de mar abierto.

A medida que el petróleo se intemperiza, por lo general, se vuelve más viscoso y puede emulsionar. Los dispersantes tienen menos efectividad en petróleos emulsionados y altamente viscosos. Se recomienda realizar una prueba de pulverización y de eficacia del dispersante para determinar su eficacia probable antes de la aplicación a gran escala. La prueba de la botella agitada es una prueba básica de eficacia de los dispersantes que se realiza mezclando agua de mar, dispersante y un tipo de petróleo similar en un pequeño recipiente, para comparar los resultados con los de otro recipiente que solo contiene el petróleo y el agua.

El uso de dispersantes no suele ser apropiado en aguas poco profundas y protegidas o en derrames de productos refinados, como el diésel o los fluidos de perforación a base de aceites sintéticos.

Los dispersantes sólo deben utilizarse cuando la Dirección de Protección Ambiental de la PNA haya otorgado el permiso, conforme al artículo 801.0503, inciso 1 del REGINAVE y la ordenanza n.º 1/98 «*Normas para la autorización del uso de productos químicos para combatir la contaminación por hidrocarburos*».

La ordenanza n.º 01/98 establece las condiciones de características químicas, biodegradabilidad, toxicidad y pruebas de eficacia que el producto debe cumplir para ser autorizado por el ente de control y ser habilitado para su uso, establece que los dispersantes pueden ser utilizados en agua salada (salinidad > 10 g/kg) con una profundidad superior a los 10 metros, y estipula los casos en los que los dispersantes no deben ser utilizados:

No se utilizarán dispersantes en los siguientes casos:

- En agua dulce.
- En aguas poco profundas (profundidad inferior a 10 metros).
- En el agua que se utiliza para el suministro de agua potable o se utiliza para torres de refrigeración y plantas de desalinización.
- En llanuras inundables, pantanos, humedales y zonas de agua estancada.
- En golfos, bahías, estuarios, lagos y/o lagunas con una baja tasa de renovación del agua.
- En las zonas costeras o en las reservas costeras o insulares (nacionales, provinciales o municipales), que requieren un tratamiento y una protección especiales por parte de las comunidades y los organismos que las componen.
- Áreas de alta sensibilidad por ser zonas de cría de un gran número de especies de importancia comercial con abundancia de huevos, larvas y alevines, incluido el hábitat de escasa profundidad y/o baja energía en el que la dilución y los procesos de dilución pueden verse restringidos o dificultar la degradación del petróleo disperso. También, en zonas de asentamiento y/o reproducción de mamíferos, anidación y alimentación de aves.
- Zonas de alto riesgo bentónico, que se caracterizan por tener una alta diversidad de asociaciones bentónicas y potencial biótico, praderas marinas y pastos marinos, lechos de almejas y otros moluscos. Incluye biotipos particulares de fondos blandos y duros (restingas, cangrejos, costas rocosas y arenosas).
- En los hidrocarburos cuya temperatura haya descendido por debajo de su punto de fluidez.
- Hidrocarburos refinados de los llamados hidrocarburos blancos, como la nafta, el gasóleo, etc.

El producto dispersante COREXIT, se almacena en Argentina y se acopia en Brasil.

Cualquier consulta relativa a los dispersantes deberá remitirse a la DPMA<sup>13</sup>.

Consultar Apéndice D.2 Guía de campo de aplicación de dispersante en superficie para obtener información detallada sobre la técnica de respuesta.

Consultar Apéndice E para obtener Información técnica sobre Corexit EC 9500 A.

<sup>13</sup> [dpma-mp@prefectura naval.gov.ar](mailto:dpma-mp@prefectura naval.gov.ar)

### 3.2.6.3. Inyección submarina de dispersantes

Una pérdida de control del pozo que provoque un reventón con fuga de petróleo en el lecho marino requiere la inyección submarina de dispersantes (SSDI), que resulta especialmente eficaz en aguas profundas. Equinor ha firmado contratos con Wild Well Control (WWC) y OSRL para suministrar un paquete de dispersantes submarinos. El sistema SSDI completo consta de colectores submarinos y varillas de inyección, mangueras conductoras desde el buque de suministro hasta el colector submarino y un suministro constante del producto dispersante.

Equinor también es miembro de los Servicios de Intervención de Pozos Submarinos de OSRL, lo que le permite acceder a los Sistemas de taponamiento submarino y al Conjunto de herramientas de respuesta a incidentes submarinos (SIRT) por incidente de pozo. El equipo de SIRT permite la intervención de los preventores de reventones (BOP) y la eliminación de residuos.

Equinor también es miembro de la Reserva Global de Dispersantes (Global Dispersant Stockpile, GDS) que se movilizará simultáneamente con el SSDI y el SIRT.

El SSDI utiliza una «vara dispersante» unida a un vehículo operado a distancia (ROV) para aplicar dispersante directamente en el punto de liberación del petróleo. Resulta más eficaz utilizar dispersante submarino que en superficie en un reventón de pozo, ya que puede aplicarse directamente con una proporción mucho menor de dispersante por cantidad de petróleo, y la turbulencia del flujo en la boca del pozo mezcla el dispersante con el petróleo que escapa.

Al igual que en el caso de la aplicación en superficie, para utilizar dispersantes submarinos se debe solicitar permiso a la PNA para aplicarlos.

El uso de SSDI reducirá el impacto ambiental total en muchos escenarios de derrames de petróleo. El SSDI también tiene una gran ventaja, ya que es en gran medida resistente al desgaste y se puede aplicar las 24 horas del día. La SSDI es una estrategia muy relevante para este pozo en particular, con la profundidad del agua indicada y el tipo de petróleo esperado.

### 3.2.7. Respuesta costera

Todos los escenarios de modelización de derrames de petróleo más desfavorables muestran que **no habrá impacto en la costa**. Partiendo del principio de precaución, se dispondrá de capacidades para una respuesta costera en caso necesario. La distancia a la costa y el tiempo de deriva del petróleo resultante, permitirían la movilización de los recursos adecuados dentro del plazo de llegada.

Aunque no se prevé ningún impacto potencial en la costa, Equinor ha elaborado un mapa de sensibilidad (realizado por OSRL) basado en los criterios enumerados en los Apéndices 6 y 7 del PLANACON y en normas internacionales como IPIECA<sup>14</sup>, con información de bases de datos internacionales como la de la UNESCO, la lista roja de la UICN, Ramsar, entre muchas otras, y servirá como punto de partida para la priorización de zonas si se requiere dicha información durante una posible respuesta.

La Técnica de Evaluación y Limpieza de las Costas (SCAT) debe utilizarse para cartografiar la costa en busca de hidrocarburos durante una respuesta.

<sup>14</sup> IPIECA, 2016. Sensitivity Mapping for oil Spill Response. <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/sensitivity-mapping-for-oil-spill-response/>

Lo ideal es que los equipos de SCAT empiecen a trabajar antes de que los hidrocarburos lleguen a la costa y que sigan cartografiando la situación durante la fase de limpieza. Durante las operaciones de respuesta costera se espera y es fundamental que exista estrecha comunicación entre Equinor y las autoridades nacionales competentes.

### **3.2.8. Respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos**

Un derrame de grandes dimensiones puede provocar víctimas entre la fauna, incluso si la mancha de petróleo permanece costa afuera. Las aves y otros grupos de animales, incluidos los mamíferos marinos, pueden verse afectados. Los efectos de los hidrocarburos en la fauna varían en función de muchos factores, como la distribución y la vulnerabilidad de las especies, las características de los hidrocarburos y su intemperización.

Como no se espera que se produzcan derrames de petróleo en la costa, las víctimas más probables de un derrame son las aves marinas. Es posible que las tortugas marinas queden impregnadas de hidrocarburos y existe la posibilidad, aunque poco probable, de que los cetáceos y los pinnípedos se vean afectados.

Dada la ubicación remota de las operaciones, es poco probable que se puedan recoger y rehabilitar las víctimas de la fauna. En un evento de derrame se tomarán las siguientes medidas:

- Realizar la vigilancia de la fauna en las proximidades y en la trayectoria potencial de una mancha. Aves Argentina podría ayudar en la identificación de las especies y se deberá contactar con ellos para ver si pueden ofrecer apoyo o asesoramiento.
- Revisar la viabilidad de la utilización de dispositivos de disuasión para las aves (incluidos los albatros y los petreles) en la zona de la marea negra; se podrían utilizar dispositivos acústicos flotantes y se pediría el asesoramiento de un especialista sobre su idoneidad para las posibles especies implicadas. Aiuká, con sede en Brasil, puede brindar asesoramiento técnico.
- Implementar un sistema para recoger, registrar y almacenar (en frío) de forma razonable cualquier fauna fallecida. Investigar los laboratorios continentales para realizar análisis/necropsia.
- Revisar la viabilidad de recoger y rehabilitar cualquier fauna viva impregnada de hidrocarburos. Puede tratarse de aves marinas o tortugas que salen a la superficie en la mancha. Aiuká puede asesorar sobre la viabilidad.

No existen recursos escalonados garantizados para la fauna en Argentina. Equinor podrá contar con el apoyo de la Sea Alarm Foundation (SAF) y de OSRL, pero éste se limitará al asesoramiento técnico a distancia.

Consultar Apéndice I Plan de Respuesta a la Vida Silvestre para obtener más información.

### **3.2.9. Control de la fuente**

El control de la fuente incluye todas las técnicas destinadas a limitar y detener el flujo de petróleo desde la fuente. El control pertinente de la fuente, que puede aplicarse a un evento de pérdida de control del pozo o de reventón del pozo, incluye:

- Usar un ROV para cerrar los cilindros del preventor de reventones submarino.
- Instalación de un dispositivo de taponamiento de pozos prefabricado.

- Perforar un pozo de alivio para ahogar el pozo original.

En caso de un reventón inmediato o de una escalada de una situación de control de pozos que requiera el apoyo de especialistas (capacidad de Nivel 3), todas las actividades de control de la fuente se activarán de forma simultánea.

### 3.2.9.1. Estrategia de taponamiento

En caso de necesitarse un sistema de taponamiento (Capping Stack), Equinor tiene contrato con Wild Well Control (WWC) y OSRL para proporcionar un sistema completo de taponamiento que incluye un conjunto submarino de taponamiento, equipos auxiliares y equipos de eliminación de residuos.

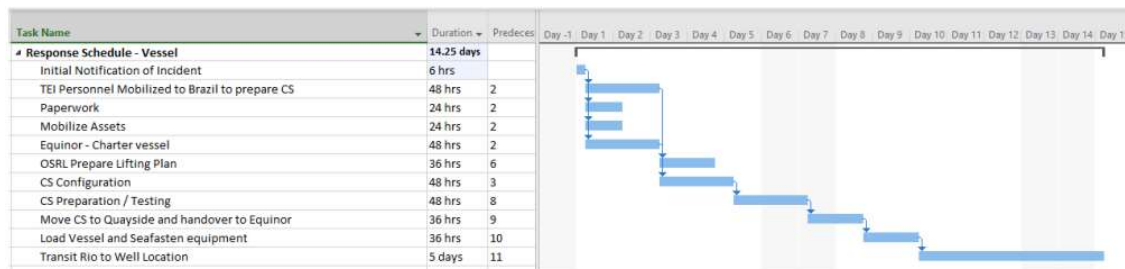


Figura 3-3 Sistema de taponamiento submarino en Río de Janeiro.



**Figura 3-4 Almacenamiento del sistema de taponamiento submarino y acceso rápido al muelle del puerto de Río de Janeiro.**

Equinor también es miembro de los Servicios de Intervención de Pozos Submarinos de OSRL<sup>15</sup> y puede movilizar un sistema de taponamiento en caso de una falla del BOP durante las operaciones de perforación. El sistema se movilizaría desde Angra dos Reis (Brasil). El plan detallado para la movilización muestra que el sistema de taponamiento submarino estará en el lugar 15 después de un incidente (Figura 3-5).



**Figura 3-5 Cronología de movilización del sistema de taponamiento submarino**

En función del escenario submarino real, y si hubiera que llevar a cabo una limpieza de residuos antes de la instalación del equipo de taponamiento, el tiempo total aproximado sería de entre 17 y 18 días para ahogar el pozo.

**Consultar** el plan logístico detallado para la instalación del sistema de taponamiento submarino: 2021-162\_Equinor\_Argentina\_OSRL\_Logistics\_Plan\_REV\_A.pdf para obtener más información.

<sup>15</sup> Consultar: <http://www.oilspillresponse.com/services-landing/well-incident-intervention/80-services/well-incident-intervention/192-subsea-well-intervention-service-swis>

### 3.2.9.2. Perforación de pozos de alivio

En caso de que se produzca un incidente de reventón en las operaciones de perforación de Equinor, y cuando el pozo no se pueda controlar, es posible que sea necesario perforar un pozo de alivio específico. La finalidad de un pozo de alivio es establecer una vía de flujo secundaria directamente en el pozo descontrolado, en el que se pueda bombear el lodo específico de alta densidad. Esto implica la movilización de un equipo de perforación adecuado para abrir el pozo de alivio que finalmente se cruza con el pozo descontrolado, y luego bombear los lodos de alta densidad con altas tasas de bombeo directamente en el pozo descontrolado.

Equinor dispondrá de un buque perforador contratado en Brasil con capacidad técnica suficiente para perforar el pozo de alivio y ejecutar la operación de sacrificio del pozo. Equinor también dispondrá de equipos como el cabezal del pozo, el conductor y la carcasa de superficie, que permitirán iniciar el pozo de alivio sin retrasos indebidos a la espera de los equipos. Según las mejores estimaciones, la perforación del pozo de alivio requiere un plazo medio de 69 días, y 84 días como estimación P90. Por lo tanto, la estimación del tiempo P90 se utiliza para las simulaciones de escenarios y la modelización de la deriva de petróleo, ya que se trata de un enfoque conservador.

### 3.3. CONSIDERACIONES TRANSFRONTERIZAS

La modelización muestra que el petróleo superficial procedente del reventón del pozo submarino podría alcanzar la frontera marítima con Uruguay en 12 días, para el escenario con los tiempos de deriva más rápidos hacia el norte.

Argentina y Uruguay suscribieron el «*Convenio de Cooperación sobre Preparación y Respuesta a Incidentes de Contaminación del Medio Marino por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas*» (ley n.º 23.829), y posteriormente ambos países firmaron un Acta de Acuerdo para compatibilizar sus Planes Nacionales de Contingencia.

Este Acuerdo consta de cinco Capítulos. El Capítulo IV «RESPUESTA A INCIDENTES DE CONTAMINACIÓN» es fundamental para las operaciones de control de derrames que puedan producirse en aguas dentro del «*Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo*» y del «*Tratado de Límites del Río Uruguay*».

En consecuencia, si el petróleo llega a esas jurisdicciones, se aplicarán las disposiciones del Convenio de Cooperación.

Existe una copia del «*Convenio de Cooperación sobre Preparación y Respuesta a Incidentes de Contaminación del Medio Marino por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas*» y de la correspondiente Ley de Entendimiento suscrita por las Comandancias argentina y uruguaya en el PLANACON, como «Anexo 2».

El «*Convenio de Cooperación sobre Preparación y Respuesta a Incidentes de Contaminación del Medio Marino por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas*» suscrito por Argentina y Uruguay incluye disposiciones para el apoyo y la cooperación internacional en caso de producirse un derrame.

Si se aplica la convención, se seguirán sus directrices. En caso de que se produzca un derrame de petróleo importante para el que todo el personal y los equipos del país puedan ser insuficientes, se solicitará la cooperación de empresas y organizaciones de otros lugares.

## 4. RECURSOS DE RESPUESTA

### 4.1. CAPACIDAD DE RESPUESTA ESCALONADA

La respuesta escalonada es la base de un sólido esquema de preparación y respuesta ante derrames de petróleo, coherente con la convención OPRC'90. El principio de capacidad escalonada describe las medidas necesarias para mitigar las posibles consecuencias ambientales asociadas con los derrames de petróleo.

Los requisitos de respuesta a derrames de petróleo de Equinor específicos para las operaciones de perforación con fines de exploración del pozo EQN.MC.A.x-1 en Argentina se enumeran a continuación.

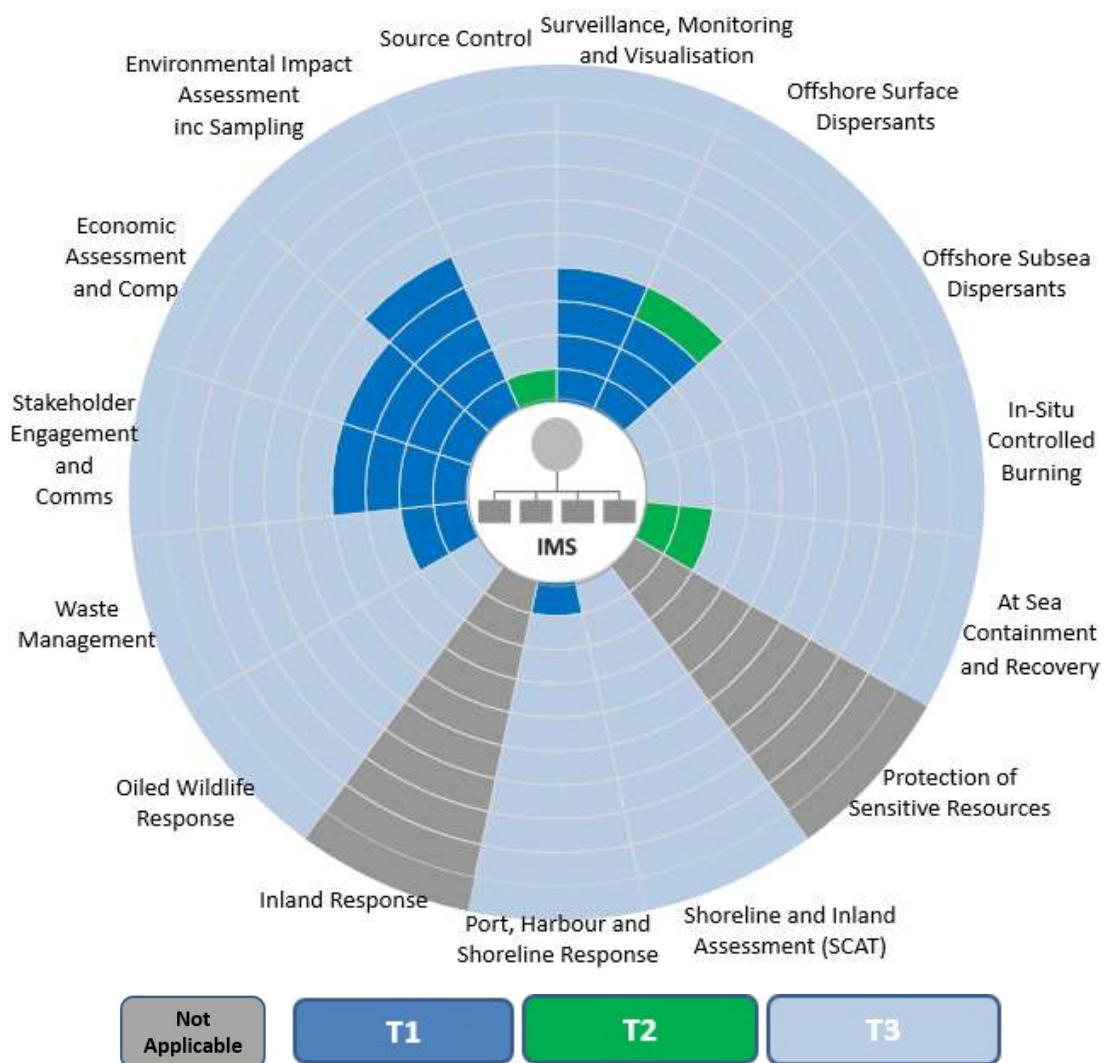
| Requisitos de Equinor para la respuesta a derrames de petróleo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Requisito principal</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las operaciones iniciales de respuesta a los derrames de petróleo se realizarán lo más cerca posible de la fuente, para evitar una mayor deriva y propagación.</li> <li>✓ La preparación y respuesta escalonadas garantizarán que la capacidad de respuesta al derrame de petróleo pueda escalar y llegar en cascada a la escena, de manera fluida. Se define como capacidad de respuesta a los recursos necesarios para mitigar el incidente, y es una combinación de personal de respuesta, equipos y apoyo adicional.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Requisitos de competencia y capacitación</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La organización de respuesta a derrames de petróleo tendrá competencia para manejar una operación de respuesta conforme a los requisitos de competencia para el personal de respuesta (Equipo global de ayuda en la gestión de incidentes, GIMAT).</li> <li>✓ El personal en el lugar debe estar capacitado y tener conocimiento sobre cómo se debe desplegar y operar el equipo de respuesta involucrado. El personal deberá ser consciente de los peligros de HSE con respecto a una operación de respuesta a derrames de petróleo.</li> <li>✓ La organización de preparación para emergencias de Equinor estará capacitada para manejar cualquier situación definida de peligro y accidente (DSHA) relevante para la ubicación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Requisitos operativos</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los recursos de la respuesta inicial (Nivel 1) deben llevar el equipo adecuado para comprobar sobre el terreno la susceptibilidad del petróleo a los dispersantes químicos.</li> <li>✓ Los recursos deben estar en condiciones de operar en las condiciones ambientales pertinentes en el lugar real y servirán como recursos de respuesta inicial a los derrames de petróleo más importantes.</li> <li>✓ Debe haber recursos disponibles para rastrear y examinar los derrames, y para informar la planificación de la respuesta, lo que incluye boyas, satélites, instrumentación de buques y vigilancia aérea</li> <li>✓ No son necesarias capacidades de respuesta a derrames de petróleo en la costa de Nivel 1 y 2, ya que, a partir de la modelización, no se ha previsto ningún derrame de petróleo en la costa. El equipo costero de Nivel 3 podría llegar a tiempo para la posible aparición de petróleo en caso de reventón del pozo EQN.MC.A.x-1.</li> </ul> |
| <b>Requisitos organizativos</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El proyecto debe contar con los medios para agilizar la llegada de recursos de Nivel 3 a Argentina e integrarlos en la respuesta global (esto incluye aduanas, aeropuerto, transporte, personal capacitado, buque de oportunidad, gestión de residuos, etc.).</li> <li>✓ Los organismos gubernamentales pertinentes deben estar al tanto de la necesidad de facilitar los procedimientos aduaneros y de inmigración para permitir la movilización eficaz de cualquier recurso internacional.</li> <li>✓ La organización tiene que poder adaptarse a la magnitud del incidente y contar con un plan para incorporar al personal de GIMAT si es necesario.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Obsérvese que no se prevé ningún impacto costero de los escenarios de reventón.

En consonancia con las directrices de buenas prácticas de IOGP IPIECA «Preparación y respuesta escalonada»<sup>16</sup>, el modelo de capacidad de respuesta escalonada para Equinor se describe en Figura 4-1. El modelo desarrollado utiliza un círculo segmentado para representar la amplia gama de capacidades de respuesta de Equinor.

Cada segmento del círculo representa uno de los 15 elementos de la capacidad de respuesta. Cuando se combinan gráficamente, representan el conjunto de herramientas de respuesta para la operación de Equinor. Los segmentos son de igual tamaño y solo proporcionan una ilustración cualitativa. No representan ningún grado de importancia o jerarquía de uso. La base de este modelo es el reconocimiento de que, para poder utilizar eficazmente estas capacidades, se necesita una sólida estructura de gestión.

Una visión general de los recursos de que dispone Equinor se resume en la Tabla 4-1. Estos recursos conforman la capacidad de Equinor para responder con eficacia a un incidente de derrame de petróleo.



<sup>16</sup> IPIECA-IOGP (2015) Tiered preparedness and response. Good practice guidelines for using the tiered preparedness and response framework.

**Figura 4-1 Capacidad de respuesta escalonada de Equinor**

Tabla 4-1 Resumen de los recursos escalonados

| Nivel                                              | Recurso                                                                   | Ubicación de la respuesta                                                                                    | Táctica y capacidad                                                                                                                         | Tiempo <sup>17</sup> de respuesta <sup>18</sup>                                                                 | Movilizado por                                                |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Control de la fuente</b>                        |                                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                               |
| 2/3                                                | Equipo de gestión de incidentes (IMT) y Equipo de gestión de crisis (CMT) | Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega) | Determinar la estrategia de control de la fuente                                                                                            | GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas                                                      | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 3                                                  | Perforación de pozos de alivio                                            | Río de Janeiro                                                                                               | Perforar el pozo de alivio y detener la liberación.                                                                                         | 84 días                                                                                                         | Equinor SVP Drilling & Wells                                  |
| 3                                                  | Sistemas de taponamiento o submarino                                      | Wild Well Control (WWC) y OSRL, Río de Janeiro                                                               | Movilizar el sistema de taponamiento submarino para controlar la liberación.                                                                | 15 días                                                                                                         | Equinor SVP Drilling & Wells                                  |
| <b>Vigilancia, Monitoreo y Visualización (SMV)</b> |                                                                           |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                               |
| 1                                                  | Buque perforador/Buque(s) de apoyo                                        | EQN.MC.A.x-1 / Puerto de Mar del Plata, Argentina                                                            | Buque perforador/buque de apoyo y/o avión de vigilancia para completar la evaluación visual inicial del derrame e informar sobre el tamaño. | Según instrucciones                                                                                             | OIM/Capitán del buque                                         |
| 1                                                  | Avión de vigilancia                                                       | Mar del Plata, Argentina <sup>19</sup>                                                                       |                                                                                                                                             | Según instrucciones                                                                                             | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 1                                                  | Boyas de seguimiento (3)                                                  | EQN.MC.A.x-1/En dos buques de apoyo y el buque perforador                                                    | Seguimiento del movimiento de la mancha de derrame                                                                                          | Según instrucciones                                                                                             | OIM/Capitán del buque                                         |
| 3                                                  | Personal de respuesta de OSRL                                             | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor                                                | Observadores de vigilancia aérea                                                                                                            | Fort Lauderdale, Estados Unidos: + 30 horas <sup>20</sup><br>Southampton, Reino Unido: + 30 horas <sup>20</sup> | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
| 3                                                  | OILMAP y OSCAR <sup>21</sup>                                              | OSRL, Southampton, Reino Unido                                                                               | Proporcionar informes de modelización de petróleo                                                                                           | + 2 horas (fuera del horario de                                                                                 |                                                               |

<sup>17</sup> Todos los tiempos de respuesta están sujetos a la actual pandemia mundial de COVID -19, a las prioridades humanitarias y a su posible impacto en el desplazamiento internacional del personal y la disponibilidad de las aeronaves. Consultar el Apéndice J para obtener más información.

<sup>18</sup> Todos los tiempos de respuesta están sujetos a los tiempos reales de movilización, a la disponibilidad de aeronaves, a las condiciones meteorológicas adecuadas y a las autorizaciones de sobrevuelo. Puede ser necesario un tiempo adicional para garantizar que los visados correspondientes a los especialistas en respuesta a derrames de petróleo se soliciten a tiempo. También habrá que añadir los tiempos de tránsito en el país o de desplazamiento entre fronteras internacionales, la carga del equipo en un buque adecuado y el tiempo de navegación hasta el lugar del derrame costa afuera o hasta una base de operaciones de avanzada en tierra o en la costa, y luego el despliegue del equipo.

<sup>19</sup> Es poco probable que las tripulaciones de los helicópteros hayan recibido capacitación en la vigilancia de derrames de petróleo. El personal de respuesta de vigilancia aérea capacitado podría ser movilizad desde OSRL.

<sup>20</sup> Incluyendo la movilización, el tiempo de tránsito al aeropuerto y el tiempo de vuelo a Mar del Plata, Argentina. Por otra parte, puede ser necesario un tiempo adicional para garantizar que los visados correspondientes a los especialistas en respuesta a derrames de petróleo se soliciten a tiempo.

<sup>21</sup> La modelización OSCAR no forma parte del procedimiento estándar de respuesta SLA, pero está disponible a pedido.

| Nivel                                                       | Recurso                                                                                                | Ubicación de la respuesta                                 | Táctica y capacidad                                                                  | Tiempo <sup>17</sup> de respuesta <sup>18</sup>                                                                                 | Movilizado por                                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                             | Modelización de derrames de petróleo                                                                   |                                                           |                                                                                      | oficina) después de recibir toda la información solicitada                                                                      |                                                               |
| 3                                                           | Vigilancia satelital (a través de OSRL o Equinor directamente)                                         | Contratado por OSRL                                       | Capacidad de imágenes de radar y capacidad visual opcional                           | + 24 horas después de la activación (caso por caso)                                                                             |                                                               |
| 3                                                           | Imágenes satelitales de la CONAE                                                                       | Buenos Aires, Argentina                                   |                                                                                      | Según la ubicación del satélite                                                                                                 | Equinor Noruega                                               |
| <b>Dispersantes de superficie costa afuera<sup>22</sup></b> |                                                                                                        |                                                           |                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                               |
| 1                                                           | Dispersante y equipo de pulverización asociado (5-20 m <sup>3</sup> de dispersante por buque de apoyo) | En todos los buques de apoyo 1 sistema por buque de apoyo | Aplicación de dispersante en superficie a través del buque                           | Normalmente, de 4 a 10 horas para la respuesta del buque. En función de la aprobación de las autoridades argentinas pertinentes | Jefe de operaciones del incidente/OIM                         |
| 1                                                           | Kits de prueba de efectividad del dispersante (2)                                                      | Uno en cada buque de apoyo                                | Determinar la efectividad del dispersante en el petróleo                             | Inmediato                                                                                                                       | Jefe de operaciones del incidente/OIM                         |
| 2                                                           | Kits de pulverización dispersante (2-3)                                                                | Mar del Plata, Argentina                                  | Aplicación de dispersante en superficie a través del buque                           | 1-2 días (caso por caso)                                                                                                        | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 2                                                           | Reservas de dispersante aprox. 15 m <sup>3</sup>                                                       | Aeropuerto de Ezeiza, Argentina                           | Aplicación de dispersantes en superficie a través de buques o aeronaves (727)        | En función de la aprobación de las autoridades argentinas pertinentes                                                           | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 3                                                           | Dispersante aéreo: Avión de dispersante aéreo Boeing 727-252F                                          | OSRL, Doncaster, Reino Unido                              | VHF de aviación, teléfono satelital, sistema de pulverización de dispersantes TERSUS | 4 horas de movilización + 29:10 horas de vuelo a Ezeiza, Argentina.                                                             | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
| 3                                                           |                                                                                                        | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL                      | Personal de respuesta capacitado y kits de fluorometría                              | Fort Lauderdale,                                                                                                                |                                                               |

<sup>22</sup> Las autoridades argentinas pertinentes deben ser consultadas antes de usar dispersantes, y la aprobación debe obtenerse antes de cualquier solicitud de dispersante. Consultar la Sección 3.2.6.2.

| Nivel                                                  | Recurso                                                                      | Ubicación de la respuesta                                     | Táctica y capacidad                                                                            | Tiempo <sup>17</sup> de respuesta <sup>18</sup>               | Movilizado por                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                        | Personal de respuesta de OSRL                                                | disponibles para Equinor                                      |                                                                                                | Estados Unidos: + 30 horas <sup>20</sup>                      |                                                               |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Southampton, Reino Unido: + 30 horas <sup>20</sup>            |                                                               |
| 3                                                      | Dispersantes varios (contratados por OSRL)                                   | OSRL, Global                                                  | Reservas según SLA de OSRL (50%) y GDS (para inyección de dispersante submarino) <sup>23</sup> | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>         |                                                               |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Río de Janeiro, Brasil: 6 días <sup>24</sup>                  |                                                               |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>                |                                                               |
| Dispersantes submarinos costa afuera <sup>22</sup>     |                                                                              |                                                               |                                                                                                |                                                               |                                                               |
| 3                                                      | Dispersantes varios (contratados por OSRL)                                   | OSRL, Global                                                  | Reservas según SLA de OSRL (50%) y GDS (para inyección de dispersante submarino)               | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>         | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Río de Janeiro, Brasil: 6 días <sup>24</sup>                  |                                                               |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>                |                                                               |
| 3                                                      | Conjunto de herramientas de respuesta a incidentes submarinos (SIRT) de OSRL | OSRL, Global                                                  | Varilla dispersante de aplicación submarina (+ accesorios adicionales necesarios)              | OSRL/SWIS Logística de asesoramiento en función del incidente |                                                               |
| Quema in situ controlada (ISB)                         |                                                                              |                                                               |                                                                                                |                                                               |                                                               |
| 3                                                      | Reserva según SLA de OSRL                                                    | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor | Reserva según SLA de OSRL (50 %) Sistemas de quema in situ                                     | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>         | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
|                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                                                | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>                |                                                               |
| Participación y comunicación de las partes interesadas |                                                                              |                                                               |                                                                                                |                                                               |                                                               |
| 1/3                                                    | Equipo de gestión de                                                         | Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de            | Notificación, información y comunicación continua con las autoridades gubernamentales,         | GIMAT (América): 24-48 horas y                                | Jefe de operaciones del incidente                             |

<sup>23</sup> Equinor es responsable de designar el aeropuerto/puerto preferido, organizar el avión/buque adecuado, aceptar el dispersante en el aeropuerto/puerto, coordinar el despacho de aduanas, la logística en el país y confirmar el uso del dispersante con las autoridades argentinas pertinentes.

<sup>24</sup> Llegada prevista a Buenos Aires, Argentina, tras la movilización, dada la existencia de una pista de aterrizaje adecuada, y de diversos equipos de manipulación para los tipos de aviones de fuselaje ancho (B747F y AN124). El aeropuerto de Mar del Plata tiene una pista que puede restringir las cargas de aterrizaje y se desconoce la disponibilidad de equipos de manipulación necesarios.

| Nivel                                            | Recurso                                                                         | Ubicación de la respuesta                                                                                    | Táctica y capacidad                                                                                   | Tiempo <sup>17</sup> de respuesta <sup>18</sup>            | Movilizado por                                                |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                  | incidentes (IMT)                                                                | Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega)                                                    | las comunidades locales, los organismos y otras partes implicadas.                                    | GIMAT (Europa): 48-72 horas                                |                                                               |
| Evaluación y compensación económica              |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       |                                                            |                                                               |
| 1/3                                              | Equipo de gestión de incidentes (IMT)                                           | Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega) | Evaluación del impacto económico y financiero/legal para apoyar los reclamos de indemnización.        | GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas | Jefe de operaciones del incidente                             |
| Contención y recuperación en el mar              |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       |                                                            |                                                               |
| 2                                                | 2 Sistemas de contención y recuperación /equipos de almacenamiento costa afuera | Mar del Plata, y otros lugares en Argentina                                                                  | Uso de barreras flotantes y skimmers para acorralar y recoger petróleo de la superficie               | Tras la movilización a cargo del IC                        | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 2                                                | 2 buques de oportunidad (VOO)                                                   | Determinado caso por caso.                                                                                   |                                                                                                       | Determinado caso por caso                                  | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 3                                                | Reserva según SLA de OSRL                                                       | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor                                                | Reserva según SLA de OSRL (50 %) Sistemas de contención y recuperación costa afuera/cerca de la costa | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>      | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
|                                                  |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>             |                                                               |
| Evaluación de la costa y el interior (SCAT)      |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       |                                                            |                                                               |
| 3                                                | Personal de respuesta de OSRL                                                   | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor                                                | Especialistas capacitados en la Técnica de evaluación de limpieza de costas (SCAT)                    | Fort Lauderdale, Estados Unidos: + 30 horas <sup>20</sup>  | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
|                                                  |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       | Southampton, Reino Unido: + 30 horas <sup>20</sup>         |                                                               |
| Respuesta portuaria y de la costa                |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       |                                                            |                                                               |
| 1                                                | 1 sistema de respuesta portuaria                                                | Mar del Plata                                                                                                | Kits operativos para derrames                                                                         | Implementación local inmediata                             | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 3                                                | Reserva según SLA de OSRL                                                       | OSRL, Fort Lauderdale, Estados Unidos                                                                        | Comunicaciones y equipos auxiliares                                                                   | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>      | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
| 3                                                | Reserva según SLA de OSRL                                                       | OSRL, Global                                                                                                 | Paquetes de respuesta costera                                                                         | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>             |                                                               |
| Respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos |                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                       |                                                            |                                                               |
| 3                                                | Sea Alarm Foundation (SAF)                                                      | Global                                                                                                       | Asesoramiento y apoyo a la respuesta sobre la fauna impregnada de hidrocarburos: 2                    | + 2 horas para el                                          | Llamada autorizada (a través del                              |

| Nivel                                                          | Recurso                                                                          | Ubicación de la respuesta                                                                                    | Táctica y capacidad                                                      | Tiempo <sup>17</sup> de respuesta <sup>18</sup>            | Movilizado por                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                | (movilizada a través de OSRL)                                                    |                                                                                                              | asesores técnicos (potencialmente 1 en el sitio)                         | asesoramiento inicial                                      | Director de guardia de OSRL)                                  |
| 3                                                              | Reserva según SLA de OSRL                                                        | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor                                                | Equipo de limpieza y rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos | Fort Lauderdale, Estados Unidos: 6 días <sup>24</sup>      |                                                               |
|                                                                |                                                                                  |                                                                                                              |                                                                          | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>             |                                                               |
| Gestión de residuos                                            |                                                                                  |                                                                                                              |                                                                          |                                                            |                                                               |
| 1                                                              | Buques perforadores/ buques de apoyo                                             | Puerto de Mar del Plata/pozo EQN.MC.A.x-1                                                                    | Capacidad de almacenamiento de residuos oleosos recuperados              | Según instrucciones                                        | OIM/Capitán del buque/IC                                      |
| 3                                                              | Reserva según SLA de OSRL                                                        | OSRL, Global                                                                                                 | Almacenamiento temporal                                                  | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>             | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |
| Evaluación de impacto ambiental (incluida la toma de muestras) |                                                                                  |                                                                                                              |                                                                          |                                                            |                                                               |
| 1                                                              | Buques perforadores/ buques de apoyo<br>Kits de toma de muestras de petróleo (2) | Puerto de Mar del Plata/pozo EQN.MC.A.x-1                                                                    | Tomar muestras para su análisis                                          | Según instrucciones                                        | OIM/Capitán del buque/IC                                      |
| 1/3                                                            | Equipo de gestión de incidentes (IMT)                                            | Buenos Aires (Argentina), con sucursales en Río de Janeiro (Brasil), Houston (EE. UU.) y Stavanger (Noruega) | Acceso a la documentación de planificación/análisis ambiental.           | GIMAT (América): 24-48 horas y GIMAT (Europa): 48-72 horas | Jefe de operaciones del incidente                             |
| 3                                                              | Kits de toma de muestras de petróleo (a través al reserva según SLA de OSRL)     | Consultar Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor                                                | Kits de toma de muestras de petróleo                                     | Southampton, Reino Unido: 8 días <sup>24</sup>             | Llamada autorizada (a través del Director de guardia de OSRL) |

## 4.2. RECURSOS DE NIVEL 1

### 4.2.1. Recursos de buques perforadores y de apoyo

Los recursos de respuesta a derrames de Nivel 1 a bordo del buque perforador y de los buques de apoyo se detallan en la Tabla 4-2.

**Tabla 4-2 Resumen de los recursos de respuesta a derrames de Nivel 1 en el buque perforador y los buques de apoyo**

| Buque perforador (recursos de Nivel 1) |                                                                      | Buque de apoyo (recursos de Nivel 1) |                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 30                                     | Kits de SOPEP (incluidos los absorbentes y los PPE correspondientes) |                                      | Kits de SOPEP                                            |
| 1                                      | Boya de seguimiento                                                  | 1                                    | Boyas de seguimiento (por buque)                         |
|                                        |                                                                      | 5–20 m <sup>3</sup>                  | Dispersante (por buque)                                  |
|                                        |                                                                      | 1                                    | Kit de prueba de efectividad del dispersante (por buque) |

### 4.3. DISPOSICIONES DE NIVEL 2

#### 4.3.1. Disposiciones del Gobierno Argentino/Plan Nacional de Contingencia (PLANACON)

El Plan nacional de contingencia requiere que cada operador cuente con una lista de equipos de respuesta a derrames de petróleo de su propiedad o que obtenga de las Organizaciones de respuesta a derrames de petróleo (OSRO). En la lista hay que detallar el tiempo de espera para que los equipos lleguen al sitio cuando se necesitan, además del costo, el seguro y el valor del flete de los equipos.

El equipo de respuesta a derrames de petróleo de las OSRO locales incluye barreras, skimmers, tanques de almacenamiento portátiles y equipos para la aplicación de dispersantes. Argentina cuenta con varios contratistas privados, como CINTRA, CLEAN SEA y Bahía Petróleo. Tienen bases estratégicamente ubicadas en todo el país y cuentan con las autorizaciones correspondientes.

La PNA ha firmado acuerdos de cooperación con empresas petroleras que operan en Argentina para el préstamo de equipos durante las respuestas a derrames, lo que también será relevante para Equinor.

Argentina y Uruguay han firmado un acuerdo de cooperación para compatibilizar los Planes Nacionales de Contingencia en ambos países.

En caso de que se produzca un derrame de petróleo importante en el que se haya agotado todo el personal y el equipo del país, se solicitará asistencia internacional en el marco del «*Convenio de Cooperación sobre Preparación y Respuesta a Incidentes de Contaminación del Medio Marino por Hidrocarburos y Otras Sustancias Nocivas*».

La PNA cuenta con algunos recursos de respuesta a derrames de petróleo y tiene la autoridad para obtener recursos adicionales disponibles en el país en caso necesario. La PNA opera varios buques guardacostas, de diferentes tamaños, equipados con aparatos de pulverización de dispersante. También mantiene 3 remolcadores equipados para colocar barreras y pulverizar dispersantes, una variedad de otras embarcaciones adecuadas para responder a incidentes de contaminación y un buque equipado para el análisis del agua.

La PNA también mantiene 3 aviones bimotor para la vigilancia aérea, así como 2 aviones y 4 helicópteros estratégicamente situados en todo el país que están equipados con aparatos de pulverización de dispersantes (ITOPF, 2015 [Fecha de emisión: \(itopf.org\)](http://itopf.org)).

Este equipo de respuesta de Nivel 2 no está garantizado para Equinor en caso de producirse un derrame que requiera recursos de respuesta de Nivel 2. Además, los Acuerdos de Ayuda Mutua en Argentina no son vinculantes y no existen acuerdos formales.

#### **4.3.2. Otros operadores**

Equinor tendrá acceso a todos los recursos razonables de respuesta a derrames de petróleo que sean propiedad o estén controlados por otros operadores.

YPF opera varios buques capaces de pulverizar dispersantes y un avión de pulverización de dispersantes con base en Buenos Aires. Además, YPF es miembro de ARPEL, una asociación regional entre empresas de petróleo y gas de América Latina y el Caribe. YPF puede recurrir a esta organización y a sus empresas asociadas para obtener asesoramiento y recursos. Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A. (Shell CAPSA) también tiene reservas de equipos en varios lugares.

#### **4.3.3. Buques de oportunidad (VOO)**

Un buque de oportunidad (VOO) es cualquier buque que se pueda utilizar para ayudar en una respuesta a un derrame de petróleo. Para su uso en operaciones de recogida y recuperación, los buques deben tener capacidad para remolcar y desplegar barreras contra el petróleo.

Por lo general, se necesitan dos buques para el despliegue de una barrera costa afuera, un buque de despliegue y un buque remolcador de barreras. Es fundamental que el equipo esté asegurado a la cubierta durante toda la operación para evitar que la barrera sea arrastrada al agua. El despliegue de la barrera se realiza por la popa del buque, mientras que el skimmer se despliega por el costado del buque mediante la grúa de a bordo.

Un buque de despliegue idealmente debería:

- Ser capaz de mantener su dirección a baja velocidad.
- Proporcionar suficiente espacio en la cubierta para poder cargar, almacenar y asegurar el equipo de recuperación mecánica.
- Tener un rodillo de popa con un francobordo bajo.
- Tener controles de popa en el puente de mando.
- Tener una grúa de barco.
- Disponer de bolardos con una tracción mínima de 1 tonelada cada uno.
- Tener un medio de comunicación con cualquier apoyo de vigilancia aérea proporcionado.
- Tener alojamiento adecuado para la tripulación del buque y el personal de respuesta a bordo.

El buque remolcador debe tener al menos un bolardo a estribor o a babor (con una tracción mínima de 1 tonelada) y ser capaz de mantener la dirección a baja velocidad. Las embarcaciones más pequeñas no podrán remolcar o desplegar la barrera, pero podrían utilizarse para transportar el equipo de respuesta y el personal desde diferentes lugares.

Las especificaciones para la aplicación de dispersantes desde buques costa afuera se detallan en la Tabla 4-3.

**Tabla 4-3 Requisitos logísticos para la aplicación de dispersantes desde buques costa afuera**

| <b>Aplicación de dispersantes desde buques costa afuera</b>                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño del buque</b>                                                                                                                             |
| Buena maniobrabilidad.                                                                                                                              |
| Capacidad suficiente para almacenar dispersante en contenedores intermedios a granel en cubierta, con suficientes puntos de anclaje en la cubierta. |
| Accesibilidad por el costado del buque hacia su proa para colocar las boquillas AFEDO.                                                              |
| Francobordo bajo para permitir que el dispersante se pulverice eficazmente sobre la superficie del petróleo y no se disipe con el viento.           |
| Grúa para cargar los IBC de dispersante. La mayoría de las grúas levantan 1000 kg. El IBC estándar pesa aprox. 1000 kg.                             |
| Alojamiento para la tripulación del buque y el personal de apoyo durante períodos prolongados (al menos 7 días).                                    |
| Radios de banda aérea (es decir, de buques a aeronaves) y radios de banda marina (es decir, de buque a mando, de buques a buques).                  |
| Espacio para almacenar suficiente Equipo de Protección Personal (PPE).                                                                              |
| Espacio de trabajo del operador para redactar informes.                                                                                             |

Las especificaciones de los buques costa afuera para la contención y recuperación en el mar se detallan en la Tabla 4-4.

**Tabla 4-4 Requisitos logísticos costa afuera para la contención y recuperación en el mar**

| <b>Buque para despliegue de barreras y skimming</b>                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño del buque</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Buena maniobrabilidad.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Capacidad para remolcar de 200 a 400 m de barrera a baja velocidad (< 0,5 nudos) sin perder la seguridad de la navegación (8 toneladas de peso en el vértice de la barrera).                                                                                             |
| Popa despejada para el despliegue de la barrera: el carrete de la barrera debe situarse al menos a 2 metros de la popa del barco, dejando 1 metro para operar y 1 metro por seguridad.                                                                                   |
| Posibilidad de tener el carrete de la barrera soldado o encadenado a la cubierta o soldado y encadenado en un contenedor (bloqueado en su sitio).                                                                                                                        |
| Suministro hidráulico                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Grúa para desplegar skimmers. La mayoría de las grúas levantan 1000 kg. El skimmer más pesado es de aprox. 400 kg.                                                                                                                                                       |
| Alojamiento para la tripulación del buque y al personal de apoyo.                                                                                                                                                                                                        |
| Radios de banda aérea, es decir, de buques a aeronaves, y radios de banda marina, es decir, de buque a mando, de buques a buques.                                                                                                                                        |
| Espacio para almacenar suficiente Equipo de Protección Personal (PPE).                                                                                                                                                                                                   |
| Espacio de trabajo del operador para redactar informes.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Espacio adecuado en cubierta:</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Un mínimo de 60 metros cuadrados (10 m x 6 m) para el carrete de la barrera, el grupo electrógeno, el skimmer y los accesorios (mangueras, líneas hidráulicas) (utilizar 2 carretes = 400 metros de barrera - requiere espacio adicional para el carrete de la barrera). |
| Accesibilidad por el costado del buque para desplegar el skimmer.                                                                                                                                                                                                        |

Capacidad de almacenamiento suficiente para guardar el petróleo recuperado en los tanques del buque (entrada a través del colector o de la escotilla), las conexiones de OSRL son mayoritariamente de 5 pulgadas (como alternativa se pueden utilizar barcasas lanceras de 25 o 50 toneladas).

Zona de descontaminación.

Además, las especificaciones de los buques costa afuera para los remolcadores de barreras se detallan en la Tabla 4-5.

**Tabla 4-5 Requisitos logísticos costa afuera para el buque remolcador de barreras**

| Buque remolcador de barreras                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diseño del buque;</b>                                                                                                                                                     |
| Buena maniobrabilidad.                                                                                                                                                       |
| Capacidad para remolcar de 200 a 400 m de barrera a baja velocidad (< 0,5 nudos) sin perder la seguridad de la navegación (8 toneladas de peso en el vértice de la barrera). |
| Radio de banda aérea, es decir, de buques a aeronaves, y radio de banda marina, es decir, de buque a mando, de buques a buques.                                              |

#### 4.4. DISPOSICIONES DE NIVEL 3 (OSRL)

Equinor es miembro participante de la OSRL (Oil Spill Response Limited), lo que garantiza el acceso a asesoramiento técnico, recursos y experiencia de Nivel 3 las 24 horas del día, los 365 días del año.

##### 4.4.1. Notificación y movilización

Los recursos de respuesta de Nivel 3 complementan y amplían todos los demás recursos para derrames de petróleo con equipos, personal y experiencia. En caso de que se produzca un incidente de derrame de petróleo, o un posible incidente, se debe llamar lo antes posible a OSRL:

**Tabla 4-6 Notificación y movilización de OSRL**

| Servicio OSRL                                                                                                                                                               | Información del servicio OSRL                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <div>Notificación de respuesta, movilización, servicio y asesoramiento</div> <div></div> | En caso de derrame de petróleo, llamar (números de 24 horas):                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                 |
|                                                                                                                                                                             | Región                                                                                                                                                                                                             | EMEA (Europa África Oriente Medio)                                                       | AMER (América)                  |
|                                                                                                                                                                             | Ubicación base de OSRL                                                                                                                                                                                             | Southampton, Reino Unido                                                                 | Fort Lauderdale, Estados Unidos |
|                                                                                                                                                                             | Teléfono                                                                                                                                                                                                           | +44 (0)23 8033 1551                                                                      | +1 954 983 9880                 |
|                                                                                                                                                                             | Fax                                                                                                                                                                                                                | +44 (0)23 8072 4314                                                                      | +1 954 987 3001                 |
|                                                                                                                                                                             | Correo electrónico                                                                                                                                                                                                 | <a href="mailto:dutymanagers@oilspillresponse.com">dutymanagers@oilspillresponse.com</a> |                                 |
|                                                                                                                                                                             | Formularios                                                                                                                                                                                                        | Consultar los formularios en el Apéndice B                                               |                                 |
|                                                                                                                                                                             | El director de guardia intentará ponerse en contacto con la persona que llama en un plazo de 10 minutos.<br>Una vez establecido el contacto, se recopilarán más detalles para acordar una estrategia de respuesta. |                                                                                          |                                 |
| Cualquier persona en Equinor puede notificar a OSRL de un derrame.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                 |
| Contacto designado                                                                                                                                                          | OSRL debe recibir una autorización oficial de movilización por parte de una de las autoridades designadas por Equinor para movilizar recursos.                                                                     | Solo el <b>G-IMST de Equinor puede movilizar</b> a Oil Spill Response Limited (OSRL).    |                                 |

#### 4.4.1. Recursos

La Tabla 4-7 resume el servicio garantizado de OSRL disponible para Equinor. En el sitio web de OSRL se puede encontrar más información sobre el [Acuerdo de nivel de servicio de respuesta a derrames de petróleo](#).

**Tabla 4-7 Recursos de OSRL disponibles para Equinor**

| Servicio                                                   | Información del servicio OSRL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|-----|---------------|-----|-------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|-------------------------------|-----|--------------------------|------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| Equipo de respuesta a derrames                             | <p>Los equipos de respuesta del Acuerdo de Nivel de Servicio con OSRL (SLA) se encuentran en instalaciones seguras en Singapur, Reino Unido, Baréin y Estados Unidos, con despacho de aduanas cuando es necesario, y listos para su despliegue.</p> <p>Equinor es responsable de garantizar la autorización de los equipos en el país y el pago de todos los derechos e impuestos asociados, etc.</p> <p>Puede descargar una lista completa de los equipos en el sitio web de OSRL en <a href="https://www.oilspillresponse.com/services/member-response-services/equipment-list/">https://www.oilspillresponse.com/services/member-response-services/equipment-list/</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | <p>Según el SLA, Equinor puede movilizar hasta el 50 % de la reserva global por tipo disponible en el momento de la solicitud. Si se produjera otro incidente simultáneo, Equinor podría movilizar el 50 % restante. El equipo se movilizará desde el lugar más apropiado para proporcionar la respuesta más oportuna y eficaz.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
| Reservas dispersantes de SLA                               | <p>Si se produjera un incidente, Equinor tiene derecho al 50% de las reservas de dispersante del SLA situadas en Southampton, Singapur, Fort Lauderdale y Baréin.</p> <p>OSRL puede obtener más dispersante a través de la Red global de respuesta (GRN) y otras organizaciones, en caso de ser necesario. La GRN es una colaboración de las principales organizaciones de respuesta a derrames financiadas por la industria petrolera, cuya misión es aprovechar la cooperación y maximizar la eficacia de los servicios de respuesta a derrames de petróleo en todo el mundo. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alaska Clean Seas (ACS).</li><li>• Australia Marine Oil Spill Centre (AMOSOC).</li><li>• Clean Gulf Association (CGA).</li><li>• Eastern Canada Response Corporation (ECRC).</li><li>• Marine Spill Response Corporation (MSRC).</li><li>• Norwegian Clean Sea Association for Operating Companies (NOFO).</li><li>• Oil Spill Response Limited (OSRL).</li><li>• Western Canada Marine Response Corporation (WCMRC).</li></ul>                           |                                                   |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
| Global Dispersant Stockpile (GDS)                          | <p>La GDS es una reserva mundial de dispersantes a la que se puede acceder y movilizar fácilmente para su uso por parte de los miembros suscritos, a los que pertenece Equinor. Los dispersantes elegidos son los que cuentan con las más amplias homologaciones a nivel mundial. Este recurso se moviliza a través del Director de guardia de OSRL.</p> <table><tr><th>Dispersante</th><th>Cantidad (m³)</th><th>Ubicación de almacenamiento</th></tr><tr><td rowspan="2">Slickgone NS</td><td>350</td><td>OSRL Singapur</td></tr><tr><td>500</td><td>OSRL Southampton, Reino Unido</td></tr><tr><td rowspan="4">Finasol OSR52</td><td>350</td><td>OSRL Singapur</td></tr><tr><td>500</td><td>OSRL Southampton, Reino Unido</td></tr><tr><td>800</td><td>OSRL Saldanha, Sudáfrica</td></tr><tr><td>1500</td><td>Rhenus Logistics Vatry, Francia</td></tr><tr><td rowspan="2">Corexit (9500) EC9500A (aprobado para su uso en Argentina)</td><td>500</td><td>Ziralong, Río de Janeiro, Brasil</td></tr><tr><td>500</td><td>Depósito Sunrise, Fort Lauderdale, Estados Unidos</td></tr></table> | Dispersante                                       | Cantidad (m³) | Ubicación de almacenamiento | Slickgone NS | 350 | OSRL Singapur | 500 | OSRL Southampton, Reino Unido | Finasol OSR52 | 350 | OSRL Singapur | 500 | OSRL Southampton, Reino Unido | 800 | OSRL Saldanha, Sudáfrica | 1500 | Rhenus Logistics Vatry, Francia | Corexit (9500) EC9500A (aprobado para su uso en Argentina) | 500 | Ziralong, Río de Janeiro, Brasil | 500 | Depósito Sunrise, Fort Lauderdale, Estados Unidos |
| Dispersante                                                | Cantidad (m³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ubicación de almacenamiento                       |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
| Slickgone NS                                               | 350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OSRL Singapur                                     |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OSRL Southampton, Reino Unido                     |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
| Finasol OSR52                                              | 350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OSRL Singapur                                     |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OSRL Southampton, Reino Unido                     |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OSRL Saldanha, Sudáfrica                          |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Rhenus Logistics Vatry, Francia                   |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
| Corexit (9500) EC9500A (aprobado para su uso en Argentina) | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ziralong, Río de Janeiro, Brasil                  |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |
|                                                            | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Depósito Sunrise, Fort Lauderdale, Estados Unidos |               |                             |              |     |               |     |                               |               |     |               |     |                               |     |                          |      |                                 |                                                            |     |                                  |     |                                                   |

| Servicio                                              | Información del servicio OSRL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                |                               |                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Dispersante aéreo global                              | <b>Tipo de aeronave</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Ubicación</b>       | <b>Capacidad de dispersión</b> | <b>Tiempo de movilización</b> | <b>Alcance</b>     |
|                                                       | C-130A Hercules                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Singapur               | 13 000 litros                  | 6 horas                       | 2000 mn en 8 horas |
|                                                       | Boeing 727                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reino Unido, Doncaster | 15 000 litros                  | 4 horas                       | 970 mn en 6 horas  |
| Transporte de equipos por todo el mundo               | <p>El apoyo logístico a través de OSRL incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso a la red mundial de carga a través de un agente contratado para aviones de oportunidad, buques y transporte por carretera.</li> <li>Acceso a aviones de oportunidad para servicios de chárter de pasajeros a través de un corredor contratado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                |                               |                    |
| Trayectoria y seguimiento del derrame de petróleo     | Modelización 3D y 2D disponible bajo pedido, que ofrece modelos de trayectoria y retroceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |                                |                               |                    |
|                                                       | Acceso a imágenes satelitales globales a través de un acuerdo con nuestro proveedor de satélites especializado MDA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                |                               |                    |
|                                                       | Acceso a vehículos aéreos no tripulados (UAV) mediante asociaciones estratégicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                |                               |                    |
| Asesoramiento sobre fauna impregnada de hidrocarburos | Acceso a asesoramiento experto en fauna impregnada de hidrocarburos a través de Sea Alarm Foundation (SAF), el proveedor contratado por OSRL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |                                |                               |                    |
| Personal de respuesta                                 | <p>Se pueden desplegar asesores técnicos (TA) para apoyar a Equinor durante un incidente real o potencial de derrame de petróleo. Los cinco primeros integrantes del personal de respuesta son gratuitos durante los 5 primeros días. En caso de que este personal deba permanecer después del período gratuito (5 días), se requerirá un formulario de movilización firmado. Este personal formará parte del derecho de SLA de 18 personas y se aplicarán los cargos diarios normales de OSRL.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                |                               |                    |
|                                                       | <p>Según el SLA, Equinor tiene garantizado el acceso a un equipo de 18 miembros del personal de respuesta a derrames de petróleo. Este equipo de 18 personas se elige con la competencia y experiencia más adecuadas, según los requisitos de Equinor. El personal permanece de guardia y está disponible las 24 horas del día, los 365 días del año.</p> <p>El conjunto de competencias del equipo se determinará en función de las características específicas del incidente y de los requisitos.</p> <p>Las funciones iniciales típicas del equipo incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento técnico y apoyo a la gestión de incidentes en el centro de mando.</li> <li>Desarrollo de un Plan de acción ante incidentes (IAP).</li> <li>Soporte con preparación de equipos de Nivel 1/2 y capacitación de contratistas.</li> <li>Planificación logística en el país y apoyo a los equipos entrantes.</li> <li>Evaluación de impacto y asesoramiento sobre la selección de la estrategia de respuesta.</li> <li>SCAT y estudios de vigilancia/cuantificación aérea.</li> <li>Planificación de la respuesta táctica.</li> </ul> <p>En un incidente prolongado, si Equinor determina que se necesita más apoyo de OSRL, se podrá aprobar caso por caso. En caso de que se proporcione personal adicional, será con la condición de que OSRL pueda volver a llamarlo si lo requiere para una nueva respuesta a un incidente.</p> |                        |                                |                               |                    |

Consultar Apéndice B.5 Formularios de notificación y movilización de OSRL.

Consultar el Apéndice J para obtener información sobre los procedimientos de respuesta debido a COVID-19.

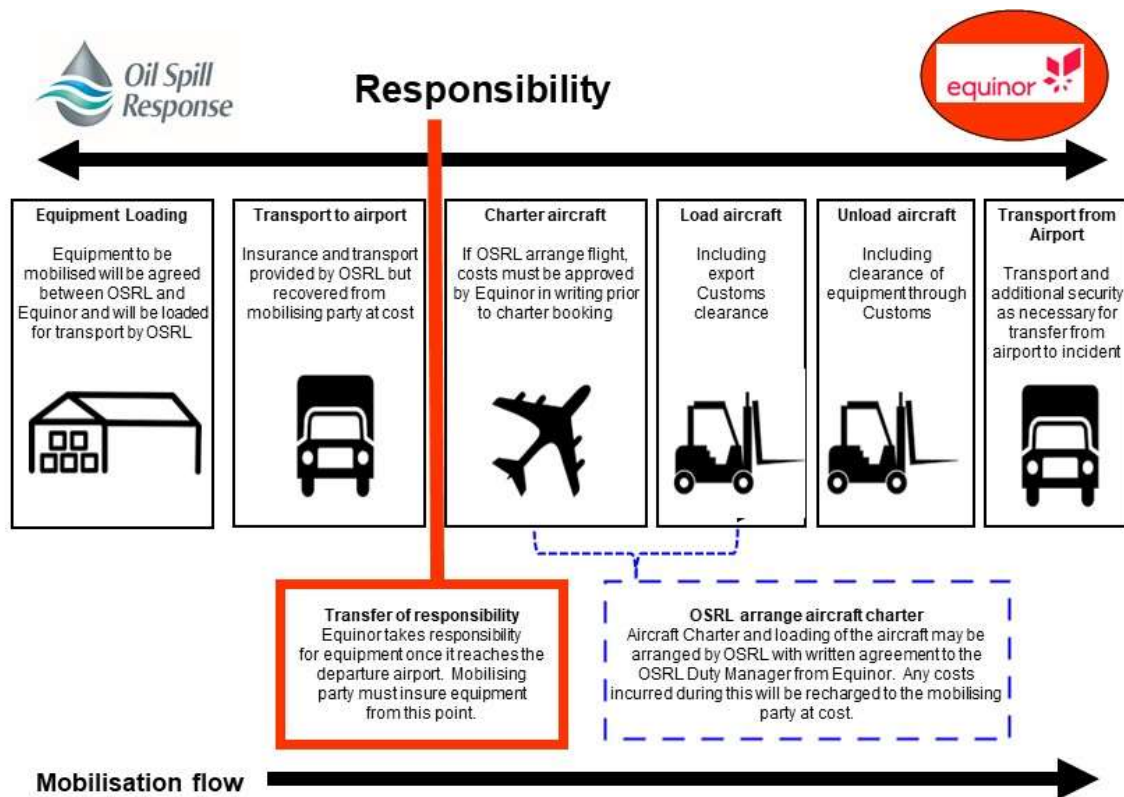
#### **4.4.2. Logística**

Equinor es responsable de la logística de cualquier recurso de Nivel 3 de OSRL desde la zona de operaciones aéreas/portuarias en Argentina. OSRL se encargará de trasladar el equipo hasta el punto de entrega (es decir, en el aeropuerto/puerto de salida) cuando haya una transferencia de responsabilidad (Figura 4-2). En el sitio web de OSRL se puede encontrar más información sobre el [Acuerdo de nivel de servicio de la guía de planificación logística](#).

Para responder a una localización de derrames en Argentina se requiere un visado de trabajo de corta duración (15 días iniciales), que es solicitado por Equinor. El personal de respuesta puede entrar en Argentina con un visado de turista y luego cambiar de categoría a un visado de trabajo. Las nacionalidades del personal de respuesta que están exentas de visado de turista son Reino Unido, Estados Unidos, Australia y la UE, y los titulares de pasaportes de Singapur están exentos de visado durante un máximo de 90 días.

Está previsto que Equinor proporcione asistencia al personal y al equipo de OSRL tanto en el aeropuerto como en los destinos finales en Argentina. Todos los importadores deben solicitar y recibir la aprobación de la Secretaría de Comercio y de la Dirección General de Aduanas (Administración Federal de Ingresos Públicos, AFIP) antes de importar productos del exterior. Se requiere una declaración jurada anticipada de importación (DJAI) para cada transacción de importación. Si Equinor no cuenta con una licencia de despachante de aduana para manejar sus importaciones, se deben utilizar los servicios de un despachante de aduana argentino para presentar la DJAI a través de un sistema en línea. Los documentos aduaneros deben estar en español o llevar una traducción exacta al español.

Equinor ha firmado contratos con proveedores de servicios nuevos y existentes para proporcionar el apoyo logístico y las autorizaciones necesarias. Figura 4-2 A continuación se indican las tareas que conlleva el traslado de equipos desde una base de OSRL hasta el lugar del incidente y dónde residen las responsabilidades.



**Figura 4-2 Principales responsabilidades logísticas para la movilización de equipos**

Equinor tendrá que ayudar en los trámites de aduana y de inmigración en el aeropuerto para movilizar el equipo y el personal de respuesta correspondiente. Una disposición adecuada de estos contribuirá al tiempo de respuesta y, por tanto, a su eficacia.

Se estima que las entregas de componentes del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) de OSRL a Argentina se completan el día 8 para el Reino Unido y el día 10 para los Estados Unidos. Se trata de estimaciones y se basan en los tiempos de vuelo registrados y en la disponibilidad de los aviones. Obsérvese que los permisos de aterrizaje para equipos requieren normalmente de 1 a 3 días hábiles. La previsión de una carta de urgencia y/o la asistencia del destinatario pueden ser beneficiosas para agilizar la aprobación del permiso.

#### 4.4.2.1. Apoyo por vía marítima

El Puerto de Mar del Plata se encuentra a aproximadamente 170 mn (300 km), a 17 horas de la ubicación del pozo EQN.MC.A.x-1 para un buque de apoyo típico a velocidad económicamente viable.

#### 4.4.2.2. Apoyo por vía aérea

OSRL utilizará su propio avión (Boeing 727) para la pulverización de dispersantes. OSRL se encargará de fletar uno o varios aviones para la movilización de equipos y recursos a Argentina. No obstante, Equinor podría fletar uno o varios aviones en nombre de OSRL si existen contratos preexistentes que puedan agilizar el proceso.

También serán necesarios los trámites aduaneros y los visados para el personal.

Es probable que las autoridades argentinas también desempeñen un papel importante a la hora de proporcionar apoyo logístico para retirar el equipo del aeropuerto y transportarlo al lugar del derrame.

El aeropuerto con mayor probabilidad de ser utilizado por el avión Boeing 727 de dispersión es el Aeropuerto Internacional de Ezeiza (Buenos Aires/Capital).

Los siguientes aeropuertos están habilitados para recibir y dar soporte a los aviones B747 y AN-124: Aeropuerto Internacional de Tucumán (región norte) y Aeropuerto Internacional de Ezeiza (Buenos Aires/Capital). Existen restricciones logísticas en los siguientes aeropuertos para los aviones B747 debido al limitado equipamiento de rampa: Córdoba, Comodoro Rivadavia, Río Gallegos y Ushuaia. El aeropuerto de Bahía Blanca tiene poca capacidad debido a la limitación de su pista de aterrizaje y apoyo.

#### 4.4.2.3. Tiempos de respuesta de los aviones dispersantes (Boeing 727) en Argentina

Para las operaciones aéreas con dispersantes, los tiempos de respuesta del sistema TERSUS estarán disponibles en el país para pulverizar dispersante a partir del día 3, como se indica a continuación:

**Tabla 4-8 Tiempos de respuesta de los aviones dispersantes (Boeing 727) en Argentina**

| Destino:                                | Tiempo <sup>25</sup> | Tiempo acumulado                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Convocatoria de movilización            | 4 horas              | Esta información se basa en los tiempos de vuelo previstos y en las paradas técnicas/de carga promedio. La hora estimada de llegada (ETA) puede cambiar a medida que avanza el viaje. Cubre 4 sectores planificados durante 2 días <sup>26</sup> . |
| Doncaster, Reino Unido – Faro, Portugal | 2:20 horas           |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parada técnica                          | 1 hora               |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Faro, Portugal – Sal Amalcar Cabral     | 3:30 horas           |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parada nocturna                         | 11 horas             |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sal Amalcar Cabral – Salvador           | 4 horas              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parada técnica                          | 1 hora               |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Salvador – Ezeiza, Argentina            | 4:20 horas           |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Boom fit                                | 2 horas              |                                                                                                                                                                                                                                                    |

En las operaciones de pulverización aérea de dispersantes se utilizarán aviones adecuados como aeronaves de observación para dirigir los aviones de pulverización a las zonas con petróleo por dispersar y asesorar sobre la eficacia de las operaciones de aplicación de dispersantes.

El Aeropuerto Internacional de Ezeiza será el principal aeropuerto de Equinor para recibir recursos de respuesta (equipos y aviones de dispersión de gran tamaño). El aeropuerto de Mar del Plata se utilizará probablemente solo para las aeronaves de observación y el transporte de personal. La información de los aeropuertos aparece en la Tabla 4-9.

<sup>25</sup> Estos tiempos de vuelo son para el B727 y tienen carácter orientativo. Están supeditados a la obtención de autorizaciones de vuelo, permisos de aterrizaje, tiempo de asistencia en tierra, situación local de seguridad, condiciones meteorológicas adversas o cualquier otra circunstancia imprevista que pueda retrasar el vuelo. Al igual que con cualquier respuesta, existen factores que escapan al control de OSRL y que podrían afectar a los tiempos de respuesta, por lo que se hará todo lo posible para garantizar una movilización oportuna.

<sup>26</sup> Nótese que los tiempos de vuelo corresponden a depósitos vacíos. Los aviones pueden transportar 6 m<sup>3</sup> de dispersante sin que ello afecte a su resistencia. Una carga completa (15 m<sup>3</sup>) podría afectar a los tiempos de vuelo.

Tabla 4-9 Información de los aeropuertos

| Ítem                       | Descripción                                                       |                                                                                         |          |       |            |       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------------|-------|
| Ubicación/Nombre           | Mar del Plata/Aeropuerto Internacional Astor Piazzolla            | Buenos Aires/Aeropuerto de Ezeiza<br>Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (EZE)  |          |       |            |       |
| Dirección                  | Ruta Nacional n.º 2, km 398,5 - 7600 Mar del Plata, Argentina     | Autopista Teniente General Ricchieri, km 33,5 Ezeiza, Buenos Aires, B1802EZE, Argentina |          |       |            |       |
| Datos de contacto          | Teléfono: +54 (0)223 4785811                                      | Teléfono: +54 11 5480 6111                                                              |          |       |            |       |
| Latitud/Longitud           | 37° 56' 4" S, 57° 34' 19" O                                       | 34° 49' 19,54" S, 58° 31' 46,12" O                                                      |          |       |            |       |
| Código IATA del aeropuerto | MDQ                                                               | EZE                                                                                     |          |       |            |       |
| Código ICAO del aeropuerto | SAZM                                                              | SAEZ                                                                                    |          |       |            |       |
| Pista                      | Dimensiones: 7218 x 197 pies/2200 x 60 metros<br>Superficie: Dura | Designación                                                                             | Longitud | Ancho | Superficie | ROPS  |
|                            |                                                                   | 11/29                                                                                   | 3300 m   | 60 m  | ASP        | sí/sí |
|                            |                                                                   | 17/35                                                                                   | 3105 m   | 45 m  | ASP        | sí/sí |

El peor escenario de reventón submarino es de 3380 m<sup>3</sup>/día durante 84 días. Actualmente, Corexit está aprobado para su uso en Argentina. De las Reservas mundiales de dispersantes (GDS) de OSRL, hay 1000 IBC de Corexit EC9500A divididos en partes iguales entre Fort Lauderdale y Río de Janeiro. Una vez que el dispersante llegue a Ezeiza, se estima que pasarán un par de días antes de que puedan comenzar las operaciones de inyección submarina de dispersante. El proceso crítico para las operaciones de SSDI es la obtención de una unidad submarina adecuada, una tubería en espiral y un conductor para hacer fluir el dispersante desde la unidad hasta el colector submarino. Por tanto, se prevé que el día de inicio de las inyecciones submarinas de dispersante sea a partir del día 6.

La tasa de inyección máxima de diseño del equipo de SSDI se calcula en 110 l/min (158 m<sup>3</sup>/IBC por día), que es superior a los requisitos calculados para EQN.MC.A.x-1:

- Volumen de 30 días (intervención en fondo marino), m<sup>3</sup> = 101 400 m<sup>3</sup>/día
  - Volumen de 84 días (intervención en fondo marino), m<sup>3</sup> = 283 920 m<sup>3</sup>/día
- $101\,400 \div 100$  (fórmula de contenedor intermedio a granel (IBC) 100:1) =  $1014 \div 30$  (días naturales) = 33,8 m<sup>3</sup>/IBC por día para inyección submarina
- 1090 IBC de COREXIT EC9500A disponibles =  $1090 \div 33,8 = 32$  días

Equinor tiene acceso a 5000 m<sup>3</sup> de dispersante en el GDS; Finasol (3150 m<sup>3</sup>), Slickgone NS (850 m<sup>3</sup>) y Corexit (1000 m<sup>3</sup>). Los tres productos tendrían que ser aprobados para su uso en Argentina y ser compatibles con el tipo de petróleo para ser efectivos.

Si el dispersante del SLA se destina a la inyección submarina, junto con las reservas del GDS, habrá menos dispersante disponible para las operaciones de pulverización aérea y con buques.

Figura 4-3 muestra las responsabilidades de movilización de carga aérea del GDS y Figura 4-4 muestra las responsabilidades de carga marítima.

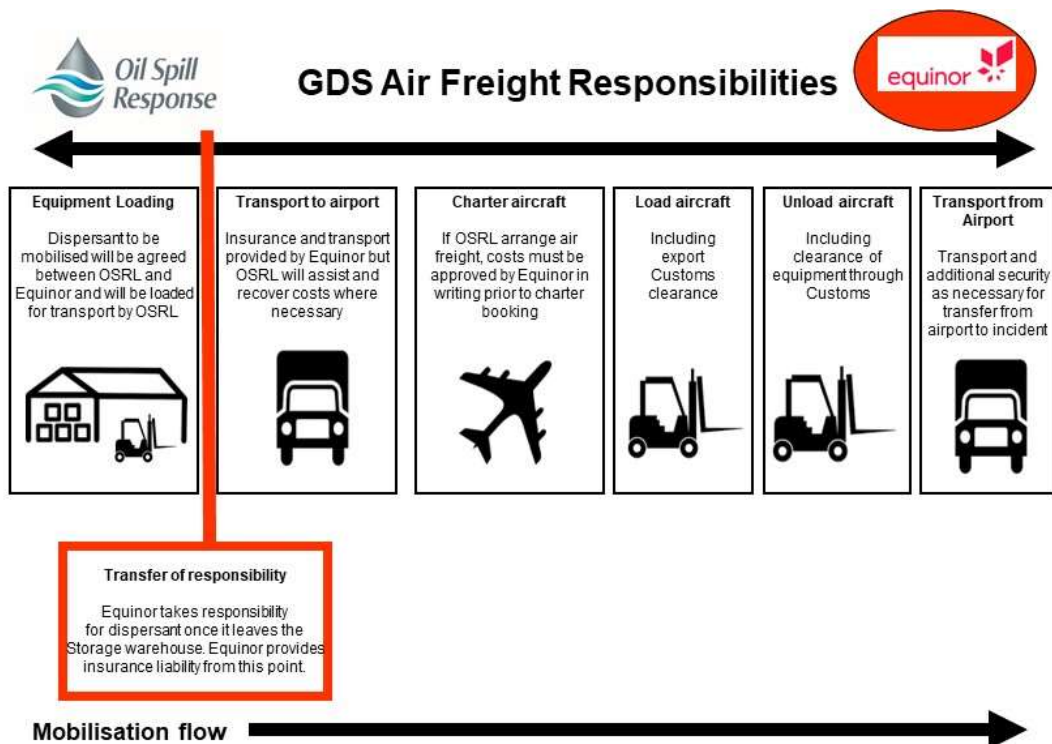


Figura 4-3 Responsabilidades de movilización de carga aérea del GDS

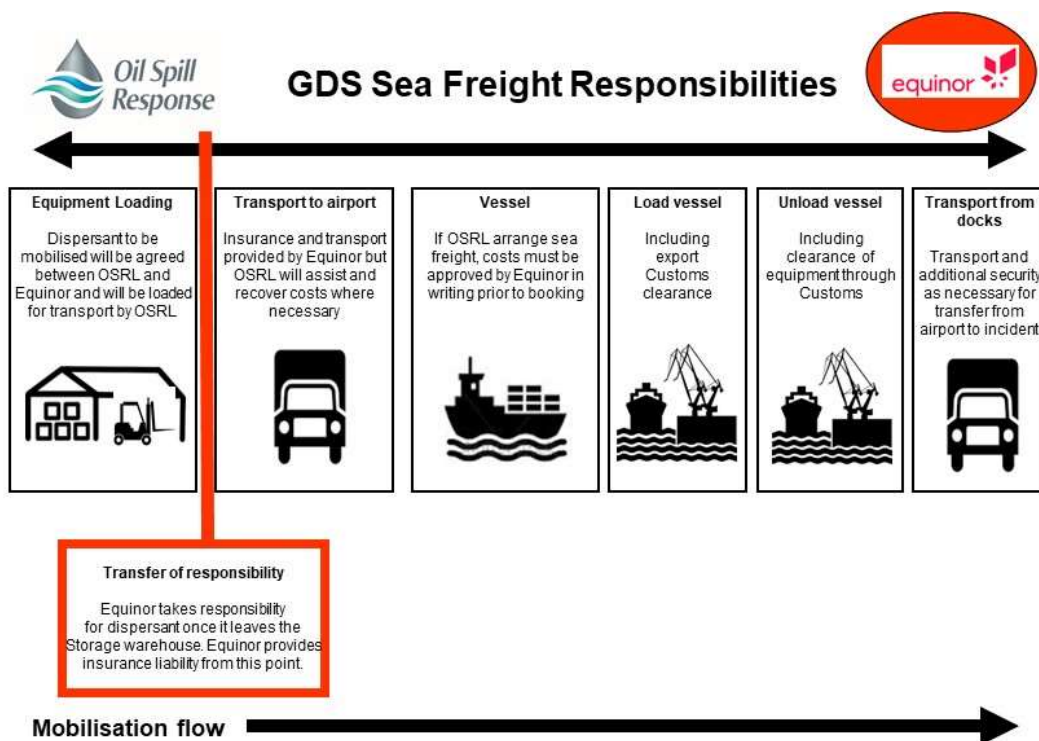


Figura 4-4 Responsabilidades de movilización de carga marítima del GDS

### **4.4.3. Respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos**

#### **4.4.3.1. Asesoramiento Técnico**

Como miembro de OSRL, Equinor puede acceder al asesoramiento experto en fauna impregnada de hidrocarburos a través de la Sea Alarm Foundation (SAF).

SAF es una pequeña organización no gubernamental que trabaja para mejorar la preparación y la respuesta mundial a los incidentes relacionados con la fauna impregnada de hidrocarburos. Los expertos de SAF no manejan animales.

En virtud del acuerdo OSRL/SAF, la disponibilidad de dos personas está garantizada de la siguiente manera:

- Disponibilidad a tiempo completo de un experto de SAF para el asesoramiento y la posible movilización al lugar afectado.
- Disponibilidad a tiempo completo de un experto de SAF para el asesoramiento y apoyo de respuesta. Este experto no se movilizará, sino que proporcionará asesoramiento y apoyo desde la oficina de SAF en Bruselas o desde las instalaciones de OSRL.

Si Equinor solicita la movilización de SAF, deberá:

- Proporcionar asesoramiento especializado al IMT a través del Director de la Sección de Vida Silvestre y del Coordinador de Planificación de Vida Silvestre (si se moviliza). El personal de SAF actuará como asesor técnico y no como responsable de la toma de decisiones dentro del IMT.
- Trabajar en estrecha colaboración con Equinor para determinar el nivel adecuado de respuesta a la fauna y las necesidades de recursos.
- Evaluar previamente las capacidades y los niveles de preparación con el gobierno local y el personal de respuesta local, maximizando su participación.
- Ayudar a Equinor a integrar estos recursos locales en la estructura de gestión.
- Notificar al Coordinador del Sistema mundial de respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos (GOWRS), quien comprobará la disponibilidad para la posible movilización de recursos y se pondrá en contacto directamente con Equinor y OSRL a la espera de que se tome una decisión sobre los niveles de movilización necesarios.
- Ayudar a la movilización del personal y el apoyo de GOWRS para maximizar su efectividad.
- Coordinar la movilización de los equipos de respuesta de fauna impregnada de hidrocarburos de OSRL.

#### **4.4.3.2. Equipo**

Equinor tiene acceso a equipos especializados de respuesta a la fauna silvestre que vienen preempaquetados, son seguros para la aviación y se almacenan en OSRL. Los paquetes de equipos son kits de «puesta en marcha» diseñados para los primeros días de una respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos.

#### **4.4.3.3. Organizaciones adicionales de respuesta a la fauna**

Hay varias organizaciones dentro de Argentina dedicadas a la conservación, protección y cuidado del bienestar de los animales.

Consultar Apéndice I Plan de Respuesta a la Vida Silvestre para obtener más información.

## 4.5. VOLUNTARIOS

La ayuda de los voluntarios puede ser un recurso útil para las actividades de respuesta a los derrames y puede suponer un acceso rápido a muchas personas que suelen poseer conocimientos especializados y/o locales útiles. Los voluntarios pueden desempeñar funciones útiles de apoyo (por ejemplo, preparación del sitio, catering, conducción), así como funciones técnicas.

Sin embargo, también existen varios retos que deben abordarse en su totalidad a la hora de decidir si se recurre a los voluntarios. Por ejemplo, es poco probable que dispongan de formación previa en materia de respuesta a derrames de petróleo o en el uso adecuado de equipos de protección personal (PPE). Utilizar voluntarios también plantea problemas de gestión y responsabilidad que pueden aumentar la complejidad de la respuesta.

### 4.5.1. Consideraciones sobre los mandos

Considerar las siguientes preocupaciones relacionadas con los mandos:

- Decidir si es conveniente utilizar voluntarios en la respuesta y establecer obligaciones contractuales.
- Si se acuerda recurrir a voluntarios, hay que determinar las tareas en las que van a participar, teniendo especialmente en cuenta las cuestiones de salud y seguridad.
- Decidir cómo se va a coordinar y gestionar el esfuerzo de los voluntarios dentro del Sistema de mando de incidentes.
- Establecer un proceso de registro de voluntarios.
- Establecer un proceso de inducción y capacitación de voluntarios.
- Anunciar las funciones que podrían desempeñar los voluntarios y cómo registrar su interés.
- Asignar recursos voluntarios y producir documentos de tareas para los sitios y operaciones específicos donde van a trabajar los voluntarios.

### 4.5.2. Consideraciones operativas

Considerar las siguientes preocupaciones operativas:

- Al llegar a un sitio, asegurarse de que los voluntarios se registren y que se anoten los datos personales adecuados (los voluntarios también deben realizar el registro de salida al final del turno).
- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que se dé un informe diario.
- Garantizar que la supervisión sobre el terreno esté en marcha y sea escalable.
- Tener siempre en cuenta el bienestar de los voluntarios.

### 4.5.3. Gestión de voluntarios

En términos generales hay dos tipos diferentes de voluntarios, estos son «Grupos» o «Individuos». Los «Grupos» pueden adoptar diferentes formas, pero es posible que ya cuenten con experiencia especializada y una estructura de gestión interna y que también ofrezcan un seguro para los voluntarios. Los «Individuos» no suelen estar cualificados y pueden carecer de experiencia previa en derrames de petróleo o respuesta a emergencias.

Por lo general, el sector se apoya en «Grupos» experimentados para administrar el programa de voluntariado. Esto tiene la ventaja de racionalizar la gestión de los voluntarios, ya que quedarán

comprendidos en la jerarquía ya existente dentro del «Grupo». En ausencia de un «Grupo» cualificado, la industria empleará a una organización o contratista con capacidad de gestión de voluntarios o asignará el programa de voluntariado a un empleado de la empresa con buenos conocimientos de gestión de personal. Este puesto puede describirse como un Oficial de enlace de voluntarios o un Coordinador de voluntarios.

Para más información sobre la participación, coordinación y gestión del voluntariado, consultar las directrices de buenas prácticas del sector (IPEICA-IOGP, 2015<sup>27</sup>).

#### 4.6. SALUD Y SEGURIDAD DEL PERSONAL DE RESPUESTA

La seguridad del público en general y del personal de respuesta tiene la más alta prioridad durante las operaciones de respuesta a derrames. Es fundamental que se establezca un entorno de trabajo seguro antes de comenzar las operaciones de respuesta al derrame. Para todos los derrames de hidrocarburos importantes (que requieran recursos de Nivel 2/3) se nombrará a un responsable de seguridad que se encargará de la gestión de la seguridad y la salud. El Oficial de seguridad (y, si es necesario, un equipo de apoyo) tendrá en cuenta cuestiones más amplias como la supervisión y el mantenimiento del conocimiento de las situaciones activas y en desarrollo, la evaluación de las situaciones peligrosas e inseguras y el desarrollo de medidas para garantizar la seguridad del personal. Estas medidas incluyen:

- Una evaluación inicial del sitio con procesos documentados para: la identificación del peligro; la evaluación del riesgo; la selección del personal de respuesta, incluida la mano de obra local; la provisión de controles (por ejemplo, zonificación, equipo especializado y PPE); la evaluación de las necesidades de formación, y la identificación de las zonas de descontaminación. Debe recurrirse a personal competente (es decir, con la formación y la experiencia adecuadas en las cuestiones relacionadas con la seguridad de los derrames) para gestionar y supervisar la respuesta.
- Desarrollar e implementar un Plan de seguridad y salud en el sitio (SSHP). La información para elaborar el plan puede obtenerse de profesionales competentes en materia de salud y seguridad, del proceso de evaluación de riesgos y del monitoreo ambiental. El SSHP debe revisarse periódicamente con respecto a las implicaciones para la seguridad y la salud de las actividades propuestas o en curso.
- Participar en las reuniones de planificación para identificar los problemas de salud y seguridad inherentes al plan de trabajo diario de la operación, y hacer hincapié en la necesidad de comunicar los peligros y las medidas de mitigación a todo el personal.
- Corregir las acciones o condiciones inseguras a través de la línea de autoridad regular, aunque la persona responsable debe estar autorizada para ejercer la autoridad de emergencia y prevenir o detener las acciones inseguras cuando se requiera una actuación inmediata. También deben asegurarse de que se investigue cualquier accidente o exposición que se produzca en el curso de la respuesta al derrame.
- Establecer puestos de primeros auxilios e instalaciones médicas de conformidad con el SSHP.

<sup>27</sup> IPEICA-IOGP, 2015. Gestión de voluntarios, desarrollada a través del Proyecto Conjunto de la Industria de Respuesta a Derrames de Petróleo

#### **4.6.1. Plan de seguridad y salud en el sitio**

El Oficial de seguridad (u otro responsable) debe garantizar la preparación y aplicación del SSHP de acuerdo con los planes y normativas locales y nacionales específicos. El SSHP debería, idealmente, abordar los siguientes elementos:

- Análisis de riesgos para la salud y la seguridad de cada sitio, tarea u operación.
- Evaluación de riesgos.
- Plan de trabajo integral de operaciones.
- Requisitos de formación del personal.
- Requisitos de aptitud específicos de la tarea.
- Criterios de selección de equipos de protección personal (PPE).
- Requisitos de vigilancia de la salud específicos del sitio, teniendo en cuenta la legislación local y la probabilidad de exposición a peligros para la salud.
- Monitoreo del aire individual y de la zona.
- Medidas de control del sitio.
- Procedimientos de entrada en espacios confinados, en caso necesario.
- Sesiones informativas previas a la entrada (inicial/diaria/antes del turno).
- Conferencia de salud y seguridad previa a las operaciones para todos los participantes en el incidente.
- Garantía de calidad de la eficacia del SSHP.
- Descontaminación; además de la gestión de datos relativos a todo lo anterior.

Los planos de distribución del sitio pueden ayudar a que las personas sean conscientes de los riesgos y de la ubicación de los elementos clave de seguridad. Estos deben ser preparados y expuestos en el puesto de mando del sitio. Debe conservarse una copia en el Centro de mando de incidentes y deben revisarse a medida que cambien las condiciones en el sitio.

#### **4.6.2. Sesión informativa sobre seguridad**

Antes de comenzar a trabajar en las tareas asignadas, el personal debe asistir a una sesión informativa sobre seguridad. En principio, las reuniones informativas deben celebrarse antes del comienzo de cada turno para transmitir toda la información necesaria para garantizar la seguridad en el sitio. Todo el personal de supervisión del contratista debe asistir a estas sesiones informativas para transmitir la información a sus propios equipos. La información facilitada debe estar adaptada al nivel correcto de la audiencia; por ejemplo, los equipos de limpieza necesitarán un contenido y un estilo de información diferentes a los del personal del centro de mando. Las sesiones informativas deben abordar:

- Las características de la zona de trabajo.
- Información sobre peligros en el producto derramado.
- Medidas de control (por ejemplo, PPE).
- Rutas de evacuación.
- Puntos de reunión.

- Ubicación de los puestos de primeros auxilios.
- Ubicación de las zonas de parada.
- Ubicación de los puestos de mando.
- Cómo responder a otras emergencias que puedan surgir.

#### **4.6.3. Evaluación de riesgos para operaciones de respuesta a derrames**

La primera tarea que debe llevarse a cabo cuando se prepara para la realización de operaciones de respuesta a derrames de petróleo es un análisis exhaustivo de los peligros y una evaluación de los riesgos. En primer lugar, el equipo de gestión tiene que realizar una evaluación de riesgos de alto nivel de la situación general lo antes posible para garantizar que el personal de respuesta al derrame de petróleo o la población en general no corran peligro. El planteamiento inicial debe responder a preguntas como:

- ¿Es el medio ambiente seguro para las personas?
- ¿Las personas deben ser evacuadas o excluidas?
- ¿Existe una potencial nube de gas y, por lo tanto, un riesgo de explosión?
- ¿Entrará el petróleo en los sistemas de agua que puedan afectar a las personas?

Esta evaluación inicial puede desembocar en el establecimiento de zonas de seguridad o de exclusión mientras se monitorea la zona con más detalle. Esto puede incluir el uso de equipos de monitoreo para detectar gases y materiales inflamables o tóxicos. Este tipo de riesgos son más importantes con los tipos de petróleo más volátiles y en condiciones meteorológicas tranquilas.

Una vez estudiadas la probabilidad y la gravedad de los riesgos, hay que examinar las precauciones disponibles para determinar su eficacia. Si el peligro sigue representando un riesgo, se deben establecer medidas adicionales. Existe una jerarquía aceptada que puede resumirse de la siguiente manera:

1. Evitar el acceso al peligro.
2. Organizar el trabajo de manera que se reduzca la exposición al peligro.
3. Utilizar PPE.

Una vez completada, la evaluación de riesgos debe documentarse íntegramente y archivers. Son varios los peligros que pueden identificarse en una respuesta a un derrame de petróleo y las consideraciones asociadas a ellos se describen con más detalle en las directrices de buenas prácticas del sector (IPEICA-IOGP, 2012<sup>28</sup>).

#### **4.7. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Según la ley 24.051 y el decreto normativo 831/93, se consideran residuos peligrosos las mezclas y emulsiones de aceites y agua o de hidrocarburos y agua. Cualquier entidad que genere residuos peligrosos durante un evento no planificado o por accidente (artículo 14 de la misma ley), tendrá que cumplir esta normativa sobre residuos peligrosos. En caso de incidente, la entidad generadora de residuos peligrosos deberá presentar un informe al Ministerio de Medio Ambiente - Secretaría de

<sup>28</sup> IPEICA-IOGP, 2012. Oil spill responder health and safety, developed as part of the Good Practice Guide Series

Recursos Naturales y Ambiente Humano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) en un plazo de 30 días naturales a partir del momento en que se generen los residuos peligrosos.

La naturaleza y la cantidad de los residuos generados, su origen, el traslado del generador al transportista, y de este último a la planta de tratamiento o de eliminación final mediante el seguimiento de los residuos desde su punto de generación hasta su eliminación final, (un programa de gestión de residuos peligrosos que está diseñado para gestionar los residuos peligrosos de principio a fin) quedará documentado en un «manifiesto». Cualquier entidad que genere residuos peligrosos es responsable de emitir el «manifiesto». El «manifiesto» se emitirá en formularios originales preimpresos y se rellenarán cinco copias que serán firmadas durante cada etapa del proceso por la entidad que generó los residuos peligrosos, los transportistas, la instalación de tratamiento/eliminación y la autoridad fiscal. Los manifiestos deben incluir una hoja de ruta y un plan de emergencia. Los transportistas y las instalaciones de tratamiento/eliminación deben estar inscritos en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

Las operaciones de respuesta a los derrames de petróleo pueden generar una cantidad significativa de residuos peligrosos y no peligrosos si hay un impacto en la costa o en el mar. Durante un derrame, se generarán flujos de residuos de diversas fuentes, como el agua, la fauna, los sedimentos, los productos de tratamiento de derrames de petróleo y los PPE. Las técnicas de respuesta utilizadas durante la respuesta también generarán residuos que también requerirán ser tratados con todos los materiales de desecho que deberán almacenarse temporalmente y transportarse a sus sitios de disposición final. A continuación se abordan los objetivos de la gestión de residuos:

- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y la protección personal necesaria.
- Cumplir la legislación y la normativa vigentes.
- Colaborar con los organismos locales y gubernamentales para minimizar el impacto en las instalaciones locales y nacionales de eliminación de residuos.
- Manipular, almacenar y transportar los residuos oleosos en contenedores o tanques adecuados.
- Minimizar la cantidad de residuos generados.
- Separar los residuos oleosos y no oleosos para permitir una recuperación óptima y minimizar la eliminación de cada flujo de residuos.

#### 4.7.1. Normativa sobre residuos peligrosos

Los residuos de un derrame de petróleo se clasifican como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos se gestionan a través del reciclaje, la exportación o la incineración. Argentina cuenta con las siguientes normativas sobre residuos peligrosos:

**Tabla 4-10 Normativa sobre residuos**

| Directiva, Normativas y Legislación | Puntos clave                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ley 24.051/91                       | Define los residuos peligrosos y su aplicabilidad. Exige el registro de los generadores, los transportistas y las instalaciones de tratamiento/eliminación final. Requiere un «Manifiesto» para rastrear los residuos peligrosos desde el generador hasta la instalación de tratamiento/eliminación. |
| Decreto 831/93                      | Reglamenta la ley 21.051/91. Establece que los residuos peligrosos                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | generados por un evento imprevisto o un accidente están regulados por esta ley. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------|

En virtud de los principios de «quien contamina paga» y «responsabilidad ampliada del productor», las pequeñas y medianas empresas suelen optar por entregar los residuos peligrosos producidos por sus procesos operativos a empresas con licencia oficial para su posterior tratamiento o eliminación.

#### 4.7.2. Fuentes de residuos

Durante la respuesta a un derrame de petróleo hay muchas fuentes posibles de residuos, que pueden clasificarse para ayudar a la separación, el transporte, el almacenamiento, el tratamiento y la eliminación de los residuos (Cedre, 2011).

**Tabla 4-11 Fuentes de residuos**

| Categoría de residuos |                                                  | Contenido de aceite % | Tipos de residuos asociados                                                                                                                                           |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | Líquido oleoso                                   | > 10 %                | Aceite recuperado (fresco o intemperizado)<br>Agua aceitosa<br>Emulsión de agua en aceite                                                                             |
| 2                     | Pastas y sólidos aceitosos                       | > 10 %                | Material de playa impregnado de hidrocarburos: arena, barro<br>Bolas de alquitrán                                                                                     |
| 3                     | Guijarros y piedras impregnados de hidrocarburos | > 10 %                | Material de playa impregnado de hidrocarburos: adoquines                                                                                                              |
| 4                     | Material absorbente impregnado de hidrocarburos  | > 5 %                 | Absorbentes impregnados de hidrocarburos: estropajos, almohadas, materiales naturales, plumas, etc.                                                                   |
| 5                     | Materia orgánica impregnada de hidrocarburos     | > 5 %                 | Material flotante/en la orilla impregnado de hidrocarburos<br>Algas marinas y vegetación terrestre impregnados de hidrocarburos                                       |
| 6                     | Residuos sólidos impregnados de hidrocarburos    | > 5 %                 | Equipos, absorbentes, recipientes impregnados de hidrocarburos<br>PPE impregnados de hidrocarburos<br>Residuos impregnados de hidrocarburos: madera, plásticos, metal |
| 7                     | Fauna impregnada de hidrocarburos                | > 5 %                 | Cadáveres de animales impregnados de hidrocarburos (aves, peces, mamíferos)                                                                                           |

Las actividades de respuesta generan residuos, tanto costa afuera como en la orilla (IPIECA-IOGP, 2014):

**Tabla 4-12 Tipos de residuos para cada técnica de respuesta**

| Actividad de respuesta | Tipos de residuos |
|------------------------|-------------------|
|------------------------|-------------------|

|              |                                 | Aceite recuperado (fresco, intemperizado) | Mezclas de agua aceitosa | Sustrato de playa impregnado de hidrocarburos | Escombros/vegetación contaminados de hidrocarburos | Bolas de alquitrán | PPE impregnados de hidrocarburos | Equipo impregnado de hidrocarburos | Absorbente impregnado de hidrocarburos | Cadáveres de animales contaminados de hidrocarburos | Recipientes de dispersante vacíos |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Costa afuera | Contención y skimming           | ✓                                         | ✓                        |                                               | ✓                                                  |                    | ✓                                | ✓                                  | ✓                                      | ✓                                                   |                                   |
|              | Aplicación de dispersantes      |                                           |                          |                                               |                                                    |                    |                                  |                                    |                                        |                                                     | ✓                                 |
|              | Operaciones de descontaminación |                                           | ✓                        | ✓                                             | ✓                                                  |                    |                                  |                                    | ✓                                      |                                                     |                                   |
| Costa        | Enjuague y skimming             | ✓                                         | ✓                        |                                               | ✓                                                  | ✓                  |                                  | ✓                                  |                                        |                                                     |                                   |
|              | Recuperación manual             | ✓                                         | ✓                        | ✓                                             | ✓                                                  | ✓                  | ✓                                | ✓                                  | ✓                                      | ✓                                                   |                                   |
|              | Recuperación mecánica           | ✓                                         |                          | ✓                                             | ✓                                                  | ✓                  |                                  | ✓                                  |                                        |                                                     |                                   |
|              | Lavado de sustrato de playa     |                                           | ✓                        |                                               |                                                    | ✓                  |                                  |                                    |                                        |                                                     |                                   |
|              | Operaciones de descontaminación |                                           | ✓                        |                                               |                                                    | ✓                  | ✓                                |                                    | ✓                                      |                                                     |                                   |

Consultar el manual «Preparedness for Oil-polluted Shoreline cleanup and Oiled Wildlife interventions (POSOW) Oil Spill Waste Management Manual (2016)» para establecer una respuesta de gestión de residuos.

#### 4.7.3. Procedimientos de gestión de residuos

Las instalaciones para el almacenamiento de residuos deben identificarse durante la fase de preparación de la respuesta, ya que el almacenamiento de residuos es un factor crítico en cada fase de la respuesta. Muchas veces son necesarios lugares de almacenamiento temporal en el marco de una respuesta, por lo que una buena práctica sería identificar previamente estos lugares en la fase de preparación para gestionar la cantidad total de residuos generados durante una respuesta; la jerarquía de residuos indica el proceso de estudio inicial en la fase de preparación.

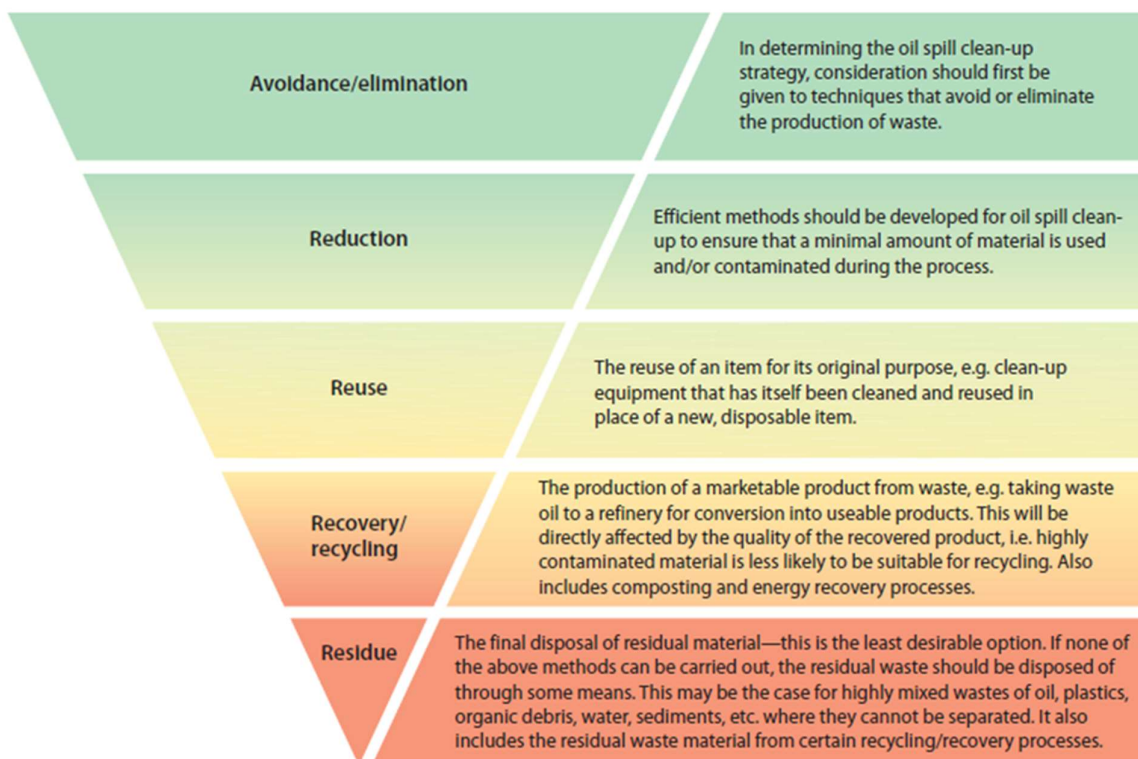


Figura 4-5 Jerarquía de residuos

#### 4.7.4. Evitación/Eliminación

Con una planificación y evaluación cuidadosa de los posibles escenarios de respuesta, se pueden identificar varios métodos para evitar las medidas relacionadas con los residuos, entre ellos:

- Prevención de la contaminación secundaria de los sitios de limpieza y almacenamiento y las rutas de transporte.
- Identificación previa de los posibles lugares de impacto y, en la medida de lo posible, limpieza de los restos y la basura preexistentes para reducir la cantidad de residuos oleosos que habría que tratar en caso de que el petróleo llegara a esa zona.
- Los equipos de recuperación deben limpiarse y reutilizarse en lugar de desecharse.
- Se deben seleccionar los equipos de protección personal (PPE) reutilizables cuando sea apropiado y adquirirlos para su uso. Por ejemplo, productos como las botas de goma pueden limpiarse y reutilizarse.

#### 4.7.5. Reducción

Un factor crítico a tener en cuenta durante la respuesta a un derrame es minimizar la cantidad de residuos generados. Los residuos deben separarse, en la medida de lo posible, para mantener la flexibilidad en la elección de las opciones de eliminación. Al manipular y almacenar temporalmente los residuos, hay que procurar minimizar la contaminación adicional. Los residuos deben almacenarse y trasladarse en contenedores seguros, y en todos los lugares de almacenamiento debe utilizarse un sistema de contención secundaria, como por ejemplo, cubos o revestimientos sintéticos. Los contenedores de almacenamiento abiertos y los montones de material de desecho deben cubrirse

para evitar que la acumulación de agua de lluvia aumente innecesariamente el volumen total de residuos y para evitar que la escorrentía provoque una contaminación secundaria.

#### 4.7.6. Reutilización

Es importante establecer una «zona de descontaminación» durante una respuesta para permitir la reutilización de los equipos y los PPE. En esta zona se puede limpiar el personal y los equipos. La zona de descontaminación se situará en la zona templada del lugar de la respuesta, y servirá de amortiguador entre las zonas caliente y fría, para evitar la contaminación secundaria.

Si no se separan correctamente los residuos, puede aumentar rápidamente el volumen de estos y las implicaciones financieras. Los residuos deben clasificarse, separarse y etiquetarse.

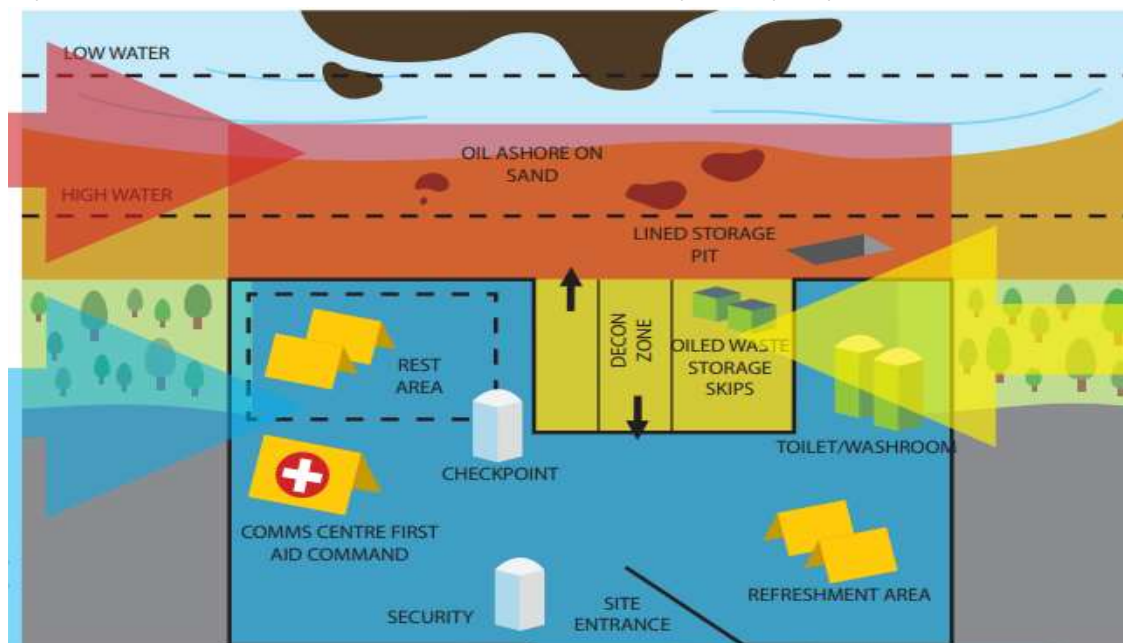


Figura 4-6 Zonificación y diseño del sitio del derrame

#### 4.7.1. Eliminación

Al transportar los residuos, los contratistas autorizados deben tomar precauciones para garantizar que no se filtre petróleo de los camiones. Esto incluye cubrir y sellar las partes superiores abiertas, descontaminar antes de abandonar el lugar y garantizar que el transporte de los residuos contaminados cumple los requisitos/normativas. El transporte a los lugares de eliminación final debe realizarse en camiones cisterna para los residuos líquidos y en camiones sellados para los residuos sólidos.

Tabla 4-13 Componentes de los residuos

| Componentes de los residuos   | Descripción                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Residuos líquidos recuperados | El petróleo puede enviarse para su reprocesamiento si se supone que tiene un bajo contenido de agua y residuos. De lo contrario, se separa en varios componentes de petróleo, agua y sedimentos antes de hacerlo. |
| Sedimento impregnado de       | La limpieza de los sedimentos impregnados de hidrocarburos debe realizarse cerca de la fuente impregnada. Esto puede generar nuevos tipos de residuos cuando el                                                   |

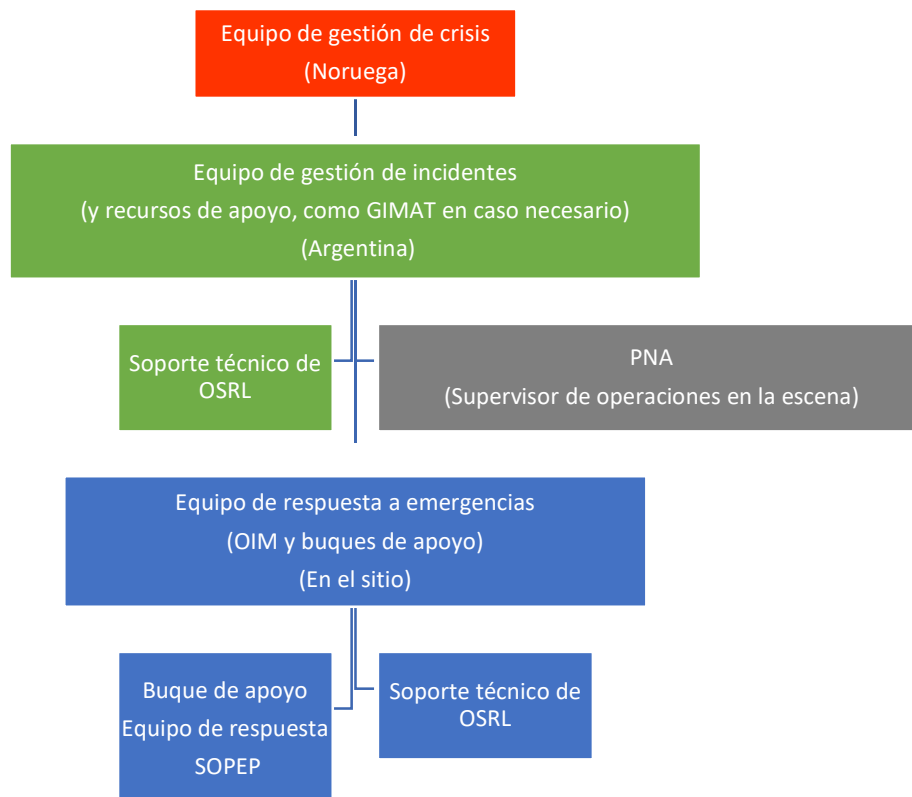
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hidrocarburos                       | petróleo se remueve y debe gestionarse correctamente.                                                                                                                                                                                   |
| PPE impregnados de hidrocarburos    | En la medida de lo posible, limpiar y reutilizar los PPE para minimizar los residuos. Los PPE no reutilizables deben eliminarse adecuadamente.                                                                                          |
| Restos impregnados de hidrocarburos | Dado que los métodos de tratamiento de los restos impregnados de hidrocarburos son limitados, la limpieza previa de las playas y la separación adecuada de los residuos minimizarán la cantidad de restos impregnados de hidrocarburos. |

## 5. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A DERRAMES DE PETRÓLEO

En esta sección se describe la estructura organizativa para una respuesta escalonada a un derrame proveniente de las operaciones de perforación con fines de exploración del pozo EQN.MC.A.x-1 en el Bloque de licencia CAN\_100, costa afuera de Argentina. El nivel de gestión de emergencias activado por Equinor para responder a un derrame de petróleo dependerá de la capacidad de respuesta.

Cuando Equinor es responsable de los derrames causados por sus propias actividades u operaciones, establecerá su propia organización de respuesta a incidentes basada en el Sistema de mando de incidentes (ICS). En el caso de un incidente que requiera recursos de respuesta de Nivel 1, el Equipo de respuesta ante emergencias (ERT) in situ tendría la primacía para el incidente, dirigido por el Director de la instalación costa afuera (Jefe de operaciones en el lugar del incidente).

Para los derrames que requieren recursos de respuesta de Nivel 2, Equinor movilizará al Equipo de gestión de incidentes (IMT) dentro de Argentina según sea necesario. La mayoría de los incidentes pueden y serán gestionados en la fase inicial con una Estructura de gestión de incidentes (IMS) simplificada, tanto para la estructura organizativa como para el proceso de planificación, con el apoyo del Equipo global de soporte en la gestión de incidentes (G-IMST) de Equinor, si es necesario. El G-IMST se define como la parte «en servicio» del Equipo global de ayuda en la gestión de incidentes de Equinor (GIMAT). El paso a la IMS completa (fase proactiva) solo es necesario para gestionar un incidente complejo con el apoyo del GIMAT de Equinor, si es necesario. El Equipo de gestión de crisis (CMT), con sede en Noruega, sería notificado, actualizado y/o movilizado en consecuencia (Figura 5-1). Los diferentes niveles de los equipos de respuesta de Equinor garantizan que el apoyo, la escalada y la desescalada de una respuesta puedan tener lugar de la forma más fluida posible.



**Figura 5-1 Organización de respuesta a emergencias de Equinor para las operaciones en el pozo EQN.MC.A.x-1 en Argentina**

### 5.1. EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (ERT) DE EQUINOR ARGENTINA

El Equipo de respuesta a emergencias (ERT) en el sitio gestiona la primera respuesta práctica ante el incidente. En caso de derrame desde un buque (buque perforador o buques de apoyo), se activará el Plan de emergencia anticontaminación por hidrocarburos a bordo (SOPEP) para garantizar:

- **Informes y notificaciones legales.** El Anexo 1 del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78) estipula que la plataforma de perforación y los buques de apoyo sobre el terreno deben tener un SOPEP aprobado por una sociedad de clasificación o un Estado de abanderamiento. El SOPEP incluye una descripción de las acciones que se llevarán a cabo para reducir o controlar el derrame de petróleo, así como los procedimientos y el punto de contacto para coordinar las acciones de respuesta al derrame con las autoridades nacionales y locales.
- **Movilización de los recursos a bordo del buque para responder al incidente.** El SOPEP exige la presencia de un ERT capacitado a bordo del buque, así como de equipos para mitigar pequeños derrames en cubierta. El buque perforador y los buques de apoyo están equipados con una serie de kits de derrames para este fin, que incluyen (como mínimo) una estera absorbente, barreras absorbentes, almohadillas absorbentes, bolsas de residuos oleosos de alta resistencia y guantes de PVC.

El buque está obligado a realizar las notificaciones necesarias, tal y como se ha indicado anteriormente, pero sólo cuenta con un equipo de a bordo limitado, esencialmente capaz de hacer frente a los derrames en cubierta. Una vez que los hidrocarburos llegan al agua, es poco lo que el buque puede hacer para organizar una respuesta eficaz al derrame. En caso de que el petróleo llegue al agua en las proximidades del buque perforador, se activará este OSRP.

La respuesta táctica in situ será implementada y gestionada por el ERT en el lugar del incidente. Este equipo estará dirigido por el Jefe de operaciones en el lugar del incidente (O-SC). Inicialmente, cuando se active el SOPEP por primera vez, este rol será asumido por el Capitán del buque/OIM. Una vez realizada la evaluación inicial del derrame, el Jefe de operaciones en el lugar del incidente debe ser informado por el O-SC.

El ERT estará compuesto por:

- OIM (Jefe de operaciones en el lugar del incidente) y personal del buque perforador.
- Apoyo al Capitán del buque y la tripulación.

El ERT tendrá las siguientes responsabilidades:

- Asegurarse de que las operaciones se suspendan de forma segura si es necesario.
- Evaluar el derrame.
- Desplegar equipos de respuesta de Nivel 1.
- Comunicarse con el IMT según sea necesario.

El O-SC se encargará de dirigir el ERT in situ e informará del derrame al Jefe de operaciones del incidente. A partir de entonces, el O-SC continuará informando al Jefe de operaciones del incidente,

quien a su vez mantendría el IMT plenamente informado. En incidentes de mayor envergadura, el ERT se incorporaría a la Sección de Operaciones de la organización del IMT.

### 5.1.1. Estructura del ERT

El ERT está dirigido por el Jefe de operaciones en el lugar del incidente (Director de la instalación costa afuera, OIM). El Jefe de operaciones en el lugar del incidente es responsable de notificar al Jefe de operaciones del incidente en Argentina.

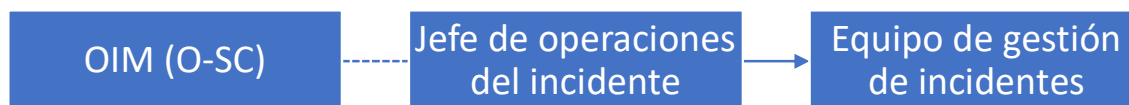
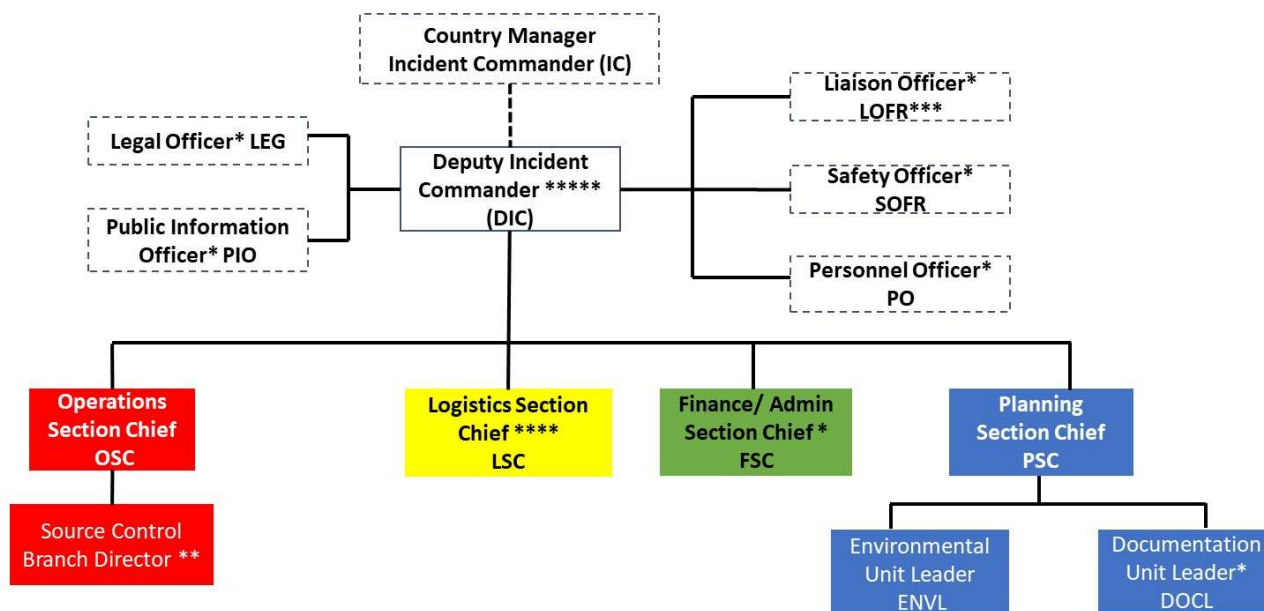


Figura 5-2 Líneas de autoridad funcionales del ERT

## 5.2. EQUIPO DE GESTIÓN DE INCIDENTES (IMT) DE EQUINOR

La organización de la respuesta a emergencias durante la campaña de perforación se muestra a continuación en la Figura 5-3 y el grado de movilización del IMT dependerá de las circunstancias del incidente.



Local IMT Members on-call \*

Local IMT Members on-duty: DW IED\*\* + SSU DW \*\*\* + PSU \*\*\*\* DSL PPSS + GIMAT\*\*\*\*\*

Virtual/remote support from GIMAT in addition to on-duty personnel above to fill all relevant roles.

Figura 5-3 Equipo de gestión de incidentes inicial de Equinor

Este esquema básico pretende aprovechar al máximo los recursos del país en el momento de producirse cualquier incidente. La respuesta inicial se centra en las primeras 48-72 horas. Las líneas discontinuas en torno a algunas de las funciones tienen por objeto señalar el personal que estaría de guardia.

El IMT tendrá su sede principalmente en Buenos Aires (Argentina), pero el personal podrá tener su sede a distancia, por ejemplo en Río de Janeiro (Brasil), Houston (Estados Unidos) y Stavanger

(Noruega). Dependiendo de la naturaleza del incidente, el IMT recibirá el apoyo del G-IMST de turno y de otros miembros del GIMAT según sea necesario.

GIMAT es un grupo mundial de expertos compuesto por unas 140 personas formadas en una serie de disciplinas vinculadas al ICS. El núcleo del IMT estaría formado por personal del país que cumpliría funciones clave para incidentes menores o en las primeras fases de un incidente mayor prolongado hasta que se cubran varios puestos o se sustituyan por miembros del GIMAT formados en el SCI (por ejemplo, el Responsable de la sección Planificación, PSC). En caso de un derrame importante, deberían aportarse más recursos del GIMAT <sup>29</sup> y de otros lugares (por ejemplo, OSRL, GRN), y se establecería una estructura ampliada del ICS (véase la sección 5.3 Ampliación del IMT para incidentes importantes).

Como ya se ha indicado, los incidentes menores de Nivel 1 pueden requerir únicamente la intervención del ERT, aunque se siga la cadena de notificación adecuada. A continuación se describe la estructura del ERT y la interfaz con el resto del IMT.

### 5.2.1. Responsabilidades del IMT:

Las principales responsabilidades del IMT son:

- Desarrollar y ejecutar estrategias apropiadas para proteger a las personas, el medio ambiente, los activos y la reputación.
- Gestionar todos los aspectos de la respuesta.
- Trabajar en colaboración con todas las agencias, autoridades y gobiernos involucrados en la respuesta.

### 5.2.2. Estructura del IMT

El IMT está estructurado según el modelo del ICS. La estructura del IMT permite:

- Definir claramente las funciones y responsabilidades del personal de respuesta.
- Contar con procedimientos para controlar el personal, las instalaciones, los equipos y las comunicaciones.
- Lograr un rango manejable de control y líneas de autoridad durante una respuesta.
- La integración del IMT con los equipos de respuesta de otras empresas o autoridades que hayan adoptado el modelo del ICS.

El IMT está dirigido por el Jefe de operaciones del incidente (IC) que es responsable de dirigir y coordinar la respuesta al incidente. Las funciones de respuesta crítica se dividen en cuatro secciones:

- Operaciones (Responsable de la sección Operaciones, OSC)
- Planificación (Responsable de la sección Planificación, PSC)
- Logística (Responsable de la sección Logística, LSC)
- Finanzas/Administración (Responsable de la sección Finanzas/Administración, FSC)

Sin embargo, también existen otros roles clave fuera de estos grupos funcionales. Por ejemplo, el Oficial de enlace y el Oficial de seguridad representan dos puestos importantes dentro del equipo del personal de mando (que depende directamente del Jefe de operaciones del incidente). El Oficial de enlace tiene la responsabilidad de notificar e interactuar con las autoridades y el Oficial de seguridad

<sup>29</sup> 24-48 horas para los miembros de GIMAT ubicados en América, y 48-72 horas para los miembros de GIMAT ubicados en Europa.

proporciona un punto de contacto específico y centrado en ayudar a garantizar que todas las actividades de respuesta al derrame se lleven a cabo de forma segura.

En el caso de incidentes menores, una persona puede desempeñar más de una función, pero las diferentes funciones deben estar siempre separadas. El hecho de tener una estructura fija es uno de los principios fundamentales de la organización del ICS, lo que facilita la ampliación (y la reducción) en función de las necesidades.

**Consultar:** Listas de verificación de acciones en la Sección 5.6, para las funciones y responsabilidades del ICS de cada miembro clave del IMT.

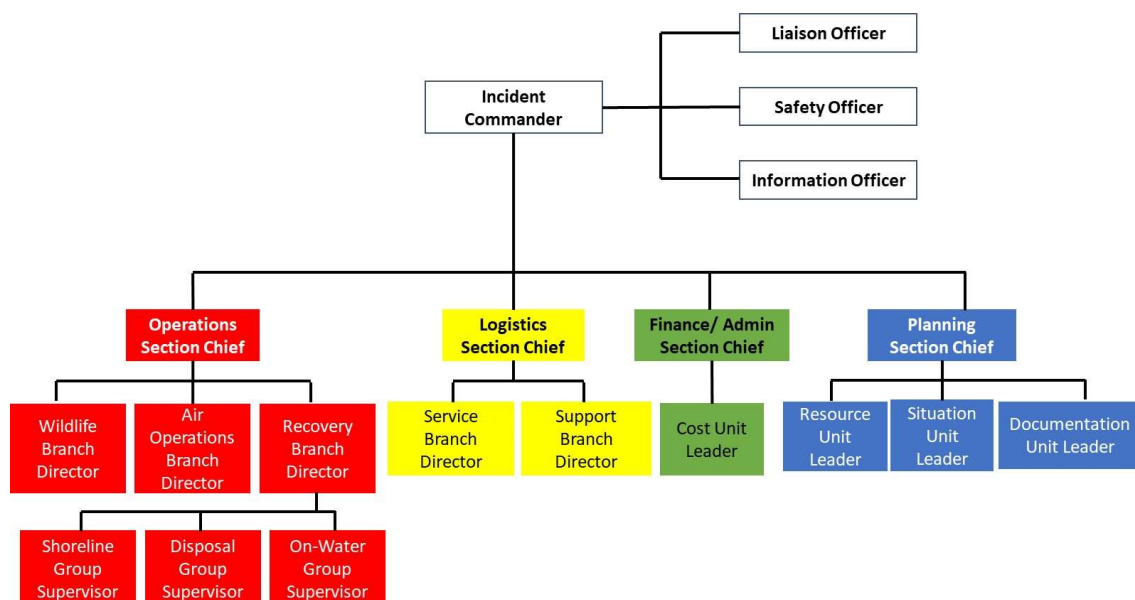
### 5.3. AMPLIACIÓN DEL IMT PARA INCIDENTES PROLONGADOS

En caso de un incidente importante, el IC debe interactuar con el CMT y la dirección corporativa de Equinor en Noruega. El CI deberá llamar por teléfono al Centro de respuesta y soporte de Equinor, RSC, (tel. +47 51990002) y preguntar por el Responsable de personal del CMT.

Para ello, se utilizará la herramienta informática para la gestión de crisis denominada «CIM», y las reuniones de actualización del estado recurrirán a las instalaciones de videoconferencia. En los incidentes expansivos y de larga duración, Equinor utilizará el software IAP.

Gracias a la utilización del modelo del SCI para la estructura del IMT, se puede ampliar el equipo de gestión de forma rápida y flexible en caso de un incidente importante. Para los incidentes importantes, se establecerán puestos adicionales del ICS y se cubrirán con los recursos disponibles en el país, así como con la experiencia de fuera de Argentina (de Equinor y de la industria en general, como OSRL).

La Figura 5-4 muestra un ejemplo de una estructura del ICS para derrames más grandes (Nivel 2). Es posible que no se necesiten todos los puestos pero, como mínimo, el IC, los Responsables de sección y el Personal de mando (Oficial de enlace, Oficial de seguridad, Oficial de información y el Responsable de administración/registro) podrían estar activos.



**Figura 5-4 Ejemplo de estructura del ICS para una respuesta que requiere recursos de Nivel 2**

La Figura 5-5 presenta un ejemplo de una estructura ampliada del ICS que se ha movilizado ante un incidente importante, que requiere recursos de respuesta de Nivel 3. Todos los puestos de la organización ampliada podrían ser ocupados por una combinación de empleados de Equinor (incluido GIMAT), OSRL y miembros de la Red global de respuesta, autoridades gubernamentales y otros operadores. OSRL aportaría una valiosa experiencia práctica y de IMS en el trabajo a nivel de Sucursal y de Grupo en la sección Operaciones, y apoyaría y asistiría en la sección Logística.

### 5.3.1. Rotación del IMT

Un aspecto importante a tener en cuenta es que, en el caso de incidentes graves, las funciones de respuesta crítica estarán activas durante todo el incidente y deberán estar de guardia las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Para garantizar una organización de respuesta a emergencias sostenible, debe haber un número suficiente de equipos de guardia con base en Argentina y en otros lugares, tanto en espera como de guardia.

La Tabla 5-1 ofrece una visión general de los demás aspectos prácticos que deben reconocerse al pasar de una respuesta de Nivel 2 a una de Nivel 3. Hay que tener en cuenta el proceso de creación de un ICC, la logística de apoyo y la gestión de los recursos de respuesta al derrame.

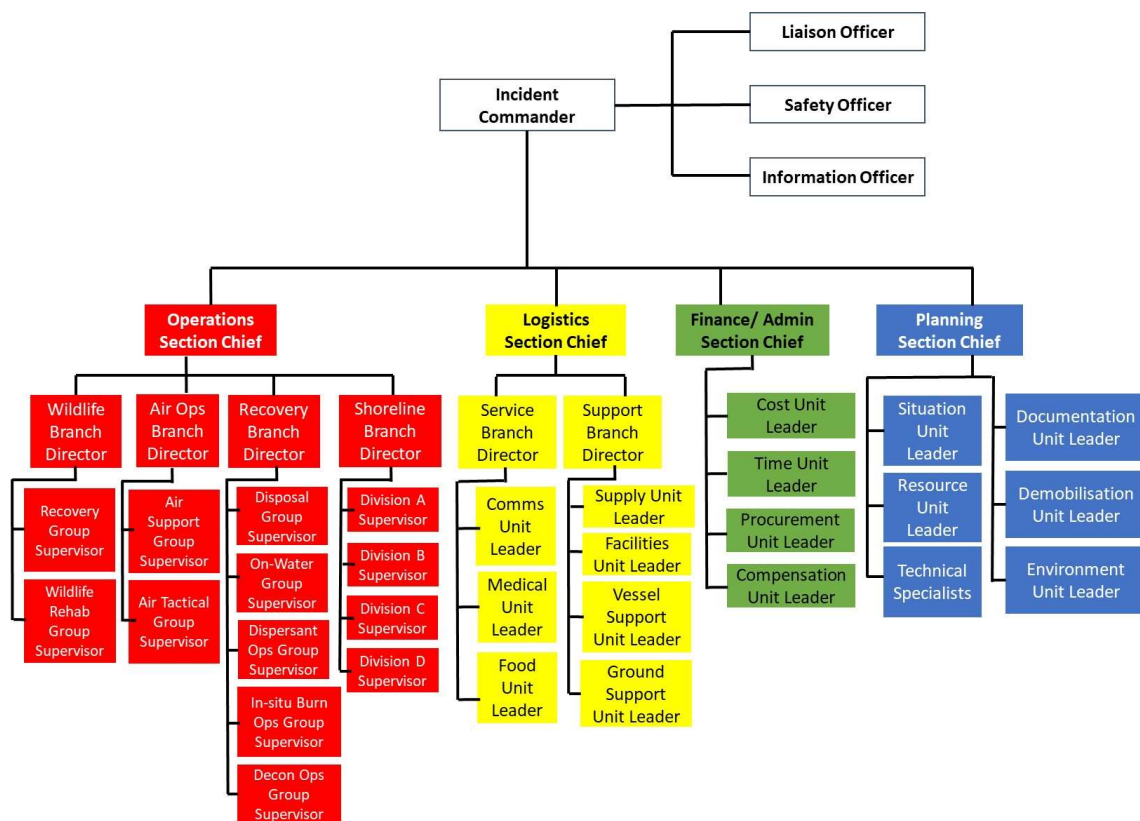


Figura 5-5 Estructura sugerida del ICS para incidentes que requieren recursos de respuesta de Nivel 3

Tabla 5-1 Visión general de los aspectos prácticos cuando se pasa de una respuesta de Nivel 2 a una de Nivel 3

| #                  | Tareas                               | Acción                                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centro de mando de | Garantizar que las instalaciones del | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar el edificio y los recursos adecuados con un mínimo de equipos de seguridad perimetral y de acceso las 24 horas del</li> </ul> |

| #                      | Tareas                                                                                                                                                        | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| incidentes (ICC)       | Centro de mando de incidentes (ICC) sean adecuadas para satisfacer el tamaño y las exigencias de la estructura ampliada del ICS para el alcance del incidente | <p>día.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran sala central para albergar al personal de mando y a los responsables de sección en los puestos.</li> <li>Sala central con varios tableros de estado con marcadores.</li> <li>Cada puesto debe contar con un teléfono, una computadora portátil, varios blocs de notas, bolígrafos y lápices.</li> <li>Salas adicionales (aproximadamente ocho) para albergar funciones de apoyo como medicina, comedor, informática, especialistas técnicos, administración, etc.</li> <li>El edificio debe tener aire acondicionado y baños.</li> <li>El edificio debe tener suficientes impresoras y fotocopiadoras.</li> <li>El edificio debe tener salas de descanso para que el personal pueda tomar un refrigerio y relajarse cuando no esté de servicio.</li> <li>El edificio debe tener suficiente espacio para el estacionamiento.</li> <li>El edificio debe ser capaz de proporcionar o recibir suficiente comida y agua para el personal.</li> </ul> |
| Soporte de TI          | Garantizar un apoyo informático adecuado durante todo el incidente                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los contratistas de apoyo informático deben ser identificados previamente.</li> <li>El acceso a Internet será a la máxima velocidad posible (WiFi incluido).</li> <li>Computadoras portátiles y proyectores en número suficiente para el personal que no disponga de ellos.</li> <li>Garantizar la creación de una unidad de documentación para el mantenimiento de los registros.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Medios de comunicación | Garantizar que la gestión de los medios de comunicación sea de alta prioridad                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar un centro de medios de comunicación cerca pero no en el lugar del ICP; considerar la necesidad de añadir seguridad.</li> <li>Emitir declaraciones oportunas y periódicas a los medios de comunicación, incluido el sitio web del incidente para que el público pueda acceder en el plazo de 12 horas tras la alerta del incidente.</li> <li>Emitir una línea de medios para que los interesados realicen consultas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mando unificado        | Garantizar que se identifiquen e incluyan todas las autoridades nacionales pertinentes con jurisdicción y autoridad                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un mando unificado con suficiente representación.</li> <li>Invitar a la NPA a formar parte del IMT y aportar su experiencia gubernamental (se debe prever un máximo de tres representantes gubernamentales).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ICS                    | Garantizar que la gestión y la estructura del ICS sean acordes con la escala del incidente                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de contratar a uno o varios especialistas en ICS para que configuren y supervisen el incidente y garanticen el cumplimiento, el buen funcionamiento y la formación continua del personal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                        | Se necesitará más personal para gestionar y llevar a cabo las operaciones                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar el ICS para adaptarlo, por ejemplo, crear sucursales y divisiones geográficas según convenga; contratar mano de obra local para las operaciones en la costa (si es necesario).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| #                               | Tareas                                                                                                                                                                                    | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | de respuesta al derrame en un período de tiempo prolongado                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                 | Identificar las funciones prioritarias de apoyo especializado, por ejemplo, SCAT, respuesta a la fauna, gestión de residuos, vigilancia aérea, operaciones costa afuera y en tierra, etc. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilizar recursos de la red de contratistas predefinida y de los recursos de OSRL/Equinor.</li> <li>• OSRL puede conseguir personal a través de la GRN y otras OSRO.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gestión de contratistas         | Gestión de contratistas en el extranjero                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar un alojamiento suficiente: reservar en bloque varios hoteles preparados para la seguridad.</li> <li>• Contratar proveedores de transporte.</li> <li>• Agilizar el proceso de aduanas y visados para el personal de varias nacionalidades.</li> <li>• Confirmar que los procedimientos de los contratos de asistencia médica y evacuación médica incluyen a los subcontratistas.</li> <li>• Garantizar que todos los contratistas tengan las vacunas obligatorias antes de entrar en Argentina.</li> </ul>                              |
| Recursos de respuesta           | Respuesta a derrames costa afuera y costeros: identificar y movilizar recursos suficientes para la escala del incidente                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinarse con OSRL y movilizarse.</li> <li>• Capacidad de vigilancia aérea: aviones locales de ala fija y rotativa.</li> <li>• Capacidad de contención y recuperación.</li> <li>• Capacidad de aplicación de dispersantes aérea y con buques (Nota: se requiere aprobación previa).</li> <li>• Capacidad de quema ISB (Nota: se requiere aprobación previa).</li> <li>• Capacidad de taponamiento y aplicación de dispersante submarino.</li> <li>• Capacidad de respuesta de la fauna.</li> <li>• Capacidad de gestión de residuos.</li> </ul> |
| Buques de oportunidad           |                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilizarse a partir de fuentes predeterminadas adecuadas para cada tipo de operación.</li> <li>• Utilizar un agente marítimo contratado para abastecerse de fuentes locales, nacionales e internacionales.</li> <li>• Nótese que probablemente se dará prioridad al control de la fuente, por lo que se necesitarán buques adicionales para otras actividades de respuesta a derrames.</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Incidentes de reventón de pozos |                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar las funciones de respuesta del control de la fuente en el ICS junto con las actividades de respuesta al derrame de petróleo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voluntarios                     |                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un programa de voluntariado para incluirlo en diversas operaciones, como la respuesta en la costa y la respuesta a la fauna.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Relaciones con la comunidad     |                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un programa de apoyo a la comunidad para</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| # | Tareas | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | <p>garantizar unas buenas relaciones para trabajar y comunicarse con los asentamientos costeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar un compromiso temprano para gestionar las expectativas (financieras o de otro tipo); gestionar las reclamaciones y las solicitudes de compensación.</li> </ul> |

## 5.4. INTERFAZ GUBERNAMENTAL CON EL IMT DE EQUINOR

### 5.4.1. Organización de Respuesta a Incidentes del Gobierno Argentino

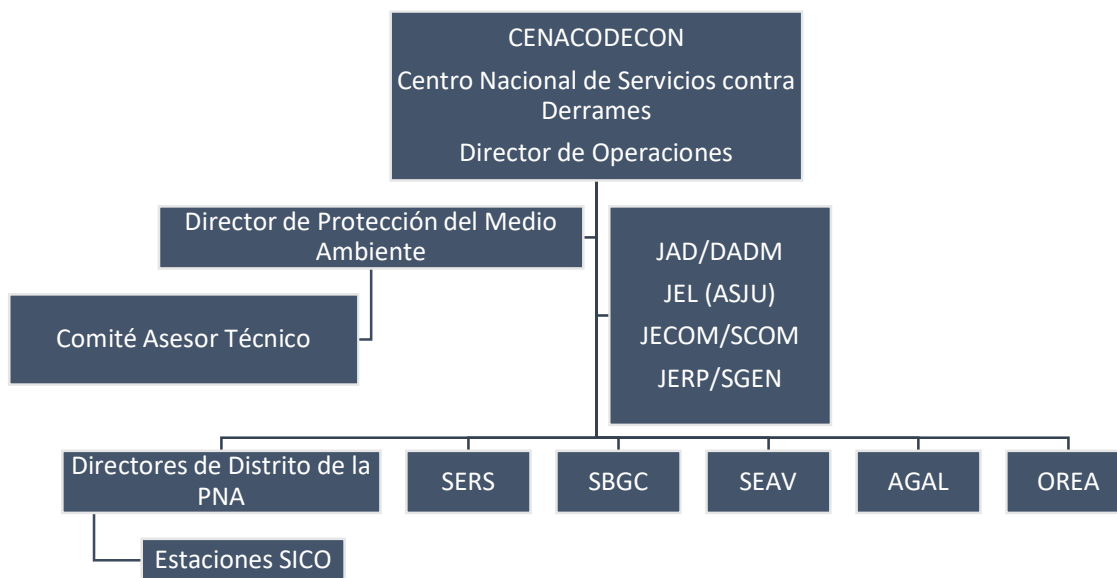
El Plan Nacional de Contingencia (PLANACON) fue aprobado en 1998 por la Ordenanza n.º 8/98 de la Prefectura Naval Argentina (PNA). REGINAVE exige que cada sector portuario, las empresas de exploración y/u operadores de hidrocarburos y los buques cuenten con planes de contingencia, cuyo cumplimiento es auditado por la PNA.

Para cumplir con la finalidad y los objetivos del plan, existirá un «Centro de Control de Derrames de Contaminantes (CECODECON)» para cada nivel de respuesta, cuyos miembros serán convocados según las circunstancias y la magnitud del incidente de contaminación.

PLANACON establece tres niveles de organización de respuesta:

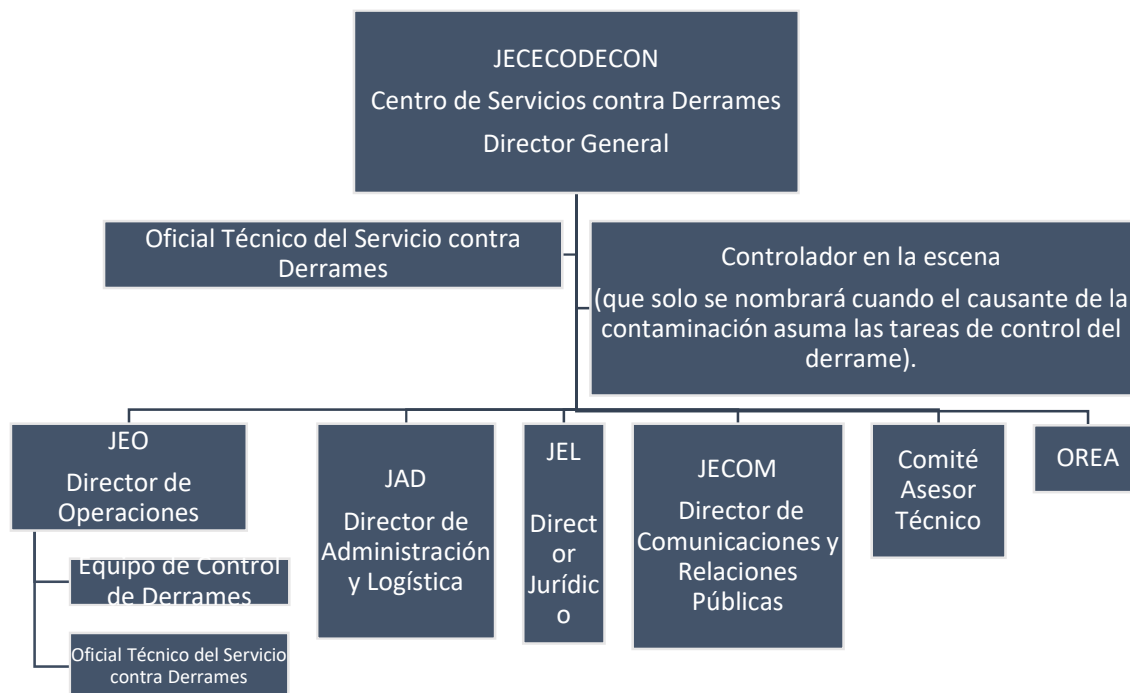
1. Centro Nacional de Control de Derrames de Contaminantes (CENACODECON) (Figura 5-6), cuando por la magnitud del volumen de hidrocarburo derramado y/o el impacto en la sociedad, se supere la capacidad del nivel Zonal para controlar la crisis y se implemente un PLAN NACIONAL.
2. Centro Zonal de Control de Derrames de Contaminantes (CEZOCODECON) (Figura 5-7), cuando se ve afectada más de una jurisdicción local y los recursos locales no son suficientes para controlar la situación. Se implementará el PLAN ZONAL.
3. Centro Local de Control de Derrames de Contaminantes (CELOCODECON) (Figura 5-7), cuando el incidente pueda controlarse con recursos locales y se implemente el PLAN LOCAL.

Las operaciones de control de vertidos serán realizadas por la empresa responsable del incidente o quien designe para su ejecución. Si la PNA emprende la respuesta, todos los gastos se facturarán a la parte responsable. Si la empresa responsable del siniestro, por sí misma o por medio de terceros contratados, lleva a cabo las tareas de respuesta al derrame de petróleo, el Supervisor de Operaciones en la Escena de la PNA supervisará las operaciones de respuesta, pero tiene la autoridad para intervenir y asumir el mando si la empresa responsable lleva a cabo una respuesta ineficaz o ineficiente.



|                 |                                                                                                                                                |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DADM            | Dirección de Administración de la PNA                                                                                                          |
| ASJU            | Asesoramiento jurídico al Comandante de la PNA                                                                                                 |
| SCOM            | Servicio de Comunicaciones de la PNA                                                                                                           |
| SGEN            | Secretaría General de la PNA                                                                                                                   |
| SIPPNA          | Servicio de Inteligencia de la PNA                                                                                                             |
| SANIPNA         | Departamento de Salud de la PNA                                                                                                                |
| SERS            | Servicio de Salvamento, Extinción de Incendios y Contaminación de la PNA                                                                       |
| SBGC            | Servicio de Patrullas de la Guardia Costera de la PNA                                                                                          |
| SEAV            | Servicio de Aviación de la PNA                                                                                                                 |
| AGAL            | Agrupación Albatros de la PNA                                                                                                                  |
| OREA            | (Organismos de Apoyo Independientes): Aduanas, Migraciones, autoridades nacionales, provinciales o locales, entidades no gubernamentales, etc. |
| ESTACIONES SICO | Estaciones de Salvamento, Extinción de Incendios y Contaminación                                                                               |

**Figura 5-6 Estructura de respuesta nacional de la PNA**



**Figura 5-7 Centros de servicio para operación zonales y locales**

#### 5.4.2. Mando unificado (UC)

Si lo solicita la PNA, el Mando unificado (UC) puede formarse entre Equinor y la PNA. Equinor seguirá controlando el incidente y utilizará sus recursos globales para gestionarlo.

### 5.5. CICLO DE PLANIFICACIÓN OPERATIVA

Desde el punto de vista de la planificación del ICS, es necesario tener en cuenta varias etapas básicas de la respuesta. Nada más producirse el incidente, hay una fase inicial de respuesta de emergencia antes de que la respuesta adopte un ciclo operativo o de «proyecto» más regular. La primera tiende a ser reactiva más que planificada y se basa en la planificación previa. Durante esa fase de respuesta inicial, las principales características y requisitos son los siguientes:

- Herramienta principal: OSRP.
- Realizar la evaluación inicial de la seguridad.
- Controlar la fuente del derrame.
- Contener el derrame.
- Notificaciones completas.
- Proteger las zonas sensibles.

Una vez que el IC ha realizado la sesión informativa inicial, se inicia el ciclo de planificación regular del ICS (Planificación P), como se indica en la Figura 5-8. En la documentación del ICS hay muchos formularios diferentes, pero el primero, y uno de los más importantes, es el Formulario de información inicial (ICS 201), que pone en marcha todo el proceso.

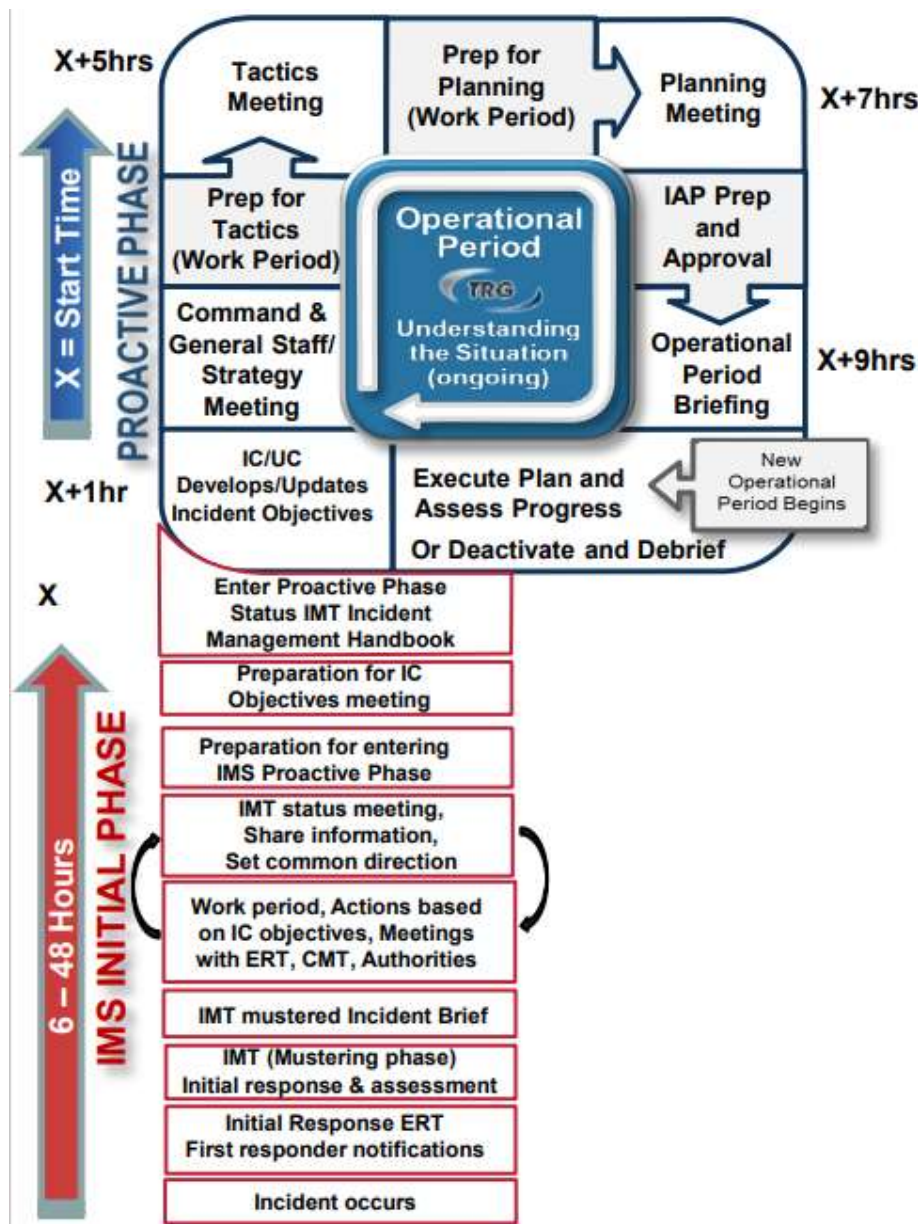


Figura 5-8 Ciclo de planificación del ICS

### 5.5.1. Incidentes a corto plazo (o fase inicial de eventos a largo plazo)

Las respuestas a corto plazo con un alcance o duración reducidos pueden coordinarse normalmente mediante un equivalente al ICS 201 (Formulario de información del mando de incidentes). Las respuestas a los eventos a largo plazo se iniciarán también con la finalización del (ICS 201).

### 5.5.2. Incidentes a largo plazo

Las respuestas a más largo plazo y más complejas requerirán un PSC exclusivo, que deberá organizar la transición al modo de Planificación de períodos operativos múltiples. Esta transición requiere la elaboración de Planes de acción ante incidentes detallados para cada nuevo Período operativo. El ICS es una gestión por objetivos.

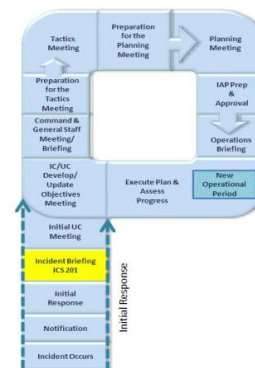
### 5.5.3. Sesión informativa sobre el incidente

Durante el proceso de transferencia de mando, una sesión informativa sobre el incidente proporciona al IC entrante datos básicos sobre la situación y los recursos asignados al incidente.

Lo más importante es que el IAP que se aplica por defecto a la respuesta inicial permanece en vigor y sigue desarrollándose hasta que la respuesta finaliza o la sección Planificación genera el primer IAP de ese incidente (el ICS201 es el IAP de los períodos operativos). También es útil para informar a las personas recién asignadas al mando y al personal general.

#### Sesión informativa sobre el incidente

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cuándo</b>      | Con la llegada de un nuevo IC se producirá un traspaso de mando. La Sesión informativa sobre el incidente también sirve como oportunidad para proporcionar información inicial al personal clave del IMT y de la agencia que se incorpora.                                                                                                                                                         |
| <b>Facilitador</b> | El IC actual (por lo general, el inicial).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Asistentes</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC que se incorpora</li> <li>• Personal de mando</li> <li>• Personal general</li> <li>• Representantes gubernamentales de alto nivel responsables de la respuesta</li> <li>• Representantes superiores de los contratistas</li> </ul>                                                                                                                     |
| <b>Agenda</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación (anotar el territorio, las exposiciones, los problemas de seguridad, etc. utilizar el mapa/los gráficos)</li> <li>• Objetivos y prioridades</li> <li>• Estrategias y tácticas</li> <li>• Organización actual</li> <li>• Asignaciones de recursos</li> <li>• Recursos en camino y/o solicitados</li> <li>• Instalaciones establecidas</li> </ul> |

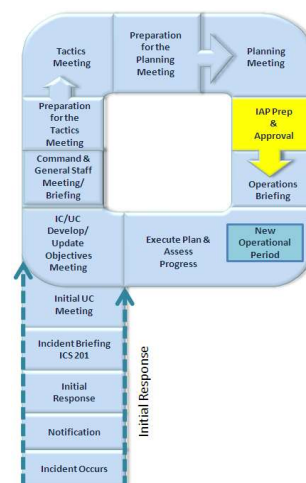


#### 5.5.4. Desarrollo del Plan de acción ante incidentes

Los asistentes a la reunión de planificación preparan sus asignaciones para el IAP con suficiente antelación para permitir la aprobación oportuna del IC y la elaboración de suficientes copias para la Sesión informativa de operaciones.

##### Desarrollo del Plan de acción ante incidentes

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cuándo</b>                        | Después de la reunión de planificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Facilitador</b>                   | El PSC facilita el proceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Asistentes</b>                    | No se trata de una reunión sino de un período de tiempo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Elementos del plan común</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICS202 (Objetivos del incidente)</li> <li>ICS203 (Lista de organizaciones)</li> <li>ICS207 (Organigrama)</li> <li>ICS204 (Listas de asignación)</li> <li>ICS205 (Plan de comunicaciones)</li> <li>ICS 234 (Matriz de análisis de trabajo)</li> <li>ICS 215 (Ficha de planificación operativa)</li> <li>Mapa de situación</li> </ul> |
| <b>Elementos opcionales del plan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICS206 (Plan médico)</li> <li>ICS220 (Resumen de operaciones aéreas)</li> <li>Plan de tráfico</li> <li>ICS 221 (Caja de desmovilización)</li> <li>Plan de gestión y eliminación de residuos</li> </ul>                                                                                                                              |



## 5.6. GUÍA Y LISTAS DE VERIFICACIÓN DE SECCIONES DEL ICS

### 5.6.1. Listas de verificación de la sección de mando del IMT

#### Personal de mando

| Responsabilidades comunes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La siguiente es una lista de verificación aplicable a todo el personal del IMT. Todos los miembros del equipo deben revisar esta lista de verificación durante las primeras etapas de la respuesta. Para cualquier intervención del IMT en línea, los miembros del IMT deberán tener sus chalecos y sus cámaras encendidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Antes de llegar al lugar de la respuesta (según corresponda)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Recibir del IC una breve descripción del tipo y la magnitud del incidente.</li><li><input type="checkbox"/> Reconocer la movilización.</li><li><input type="checkbox"/> Movilizar a más personas de las que se cree que se van a necesitar, considerar el apoyo del G-IMST de Equinor; siempre se puede suspender si es necesario.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Cuando se llega al lugar de respuesta (según corresponda):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Asignación del trabajo (puesto, etc.)</li><li><input type="checkbox"/> Contabilizar a los intervinientes que participan en la respuesta al incidente (por ejemplo, registro de entrada/salida en el lugar del incidente/designado).</li><li><input type="checkbox"/> Preparación para el Informe del incidente con el Plan de gestión de incidentes, la tarjeta de acción correspondiente de la DSHA y la Lista de verificación. Acceder a la herramienta informática para la gestión de crisis (CIM).</li><li><input type="checkbox"/> Seguimiento de los objetivos y de las indicaciones dadas por el IC y de las acciones pertinentes (de la tarjeta de acción de la DSHA).</li><li><input type="checkbox"/> Asegurarse de que las actividades apropiadas estén conectadas a la CIM. Completar los formularios e informes requeridos del puesto asignado y garantizar la disposición adecuada de la documentación del incidente según lo indique el Responsable de la unidad de documentación.</li><li><input type="checkbox"/> Acatar el Código de conducta ética de Equinor.</li><li><input type="checkbox"/> Garantizar el cumplimiento de todas las prácticas y procedimientos de seguridad. Informar de las condiciones inseguras al IC/Oficial de seguridad.</li><li><input type="checkbox"/> Los supervisores deben mantener la responsabilidad de su personal asignado con respecto a la ubicación exacta, la seguridad personal y el bienestar en todo momento, especialmente cuando trabajen en las operaciones del incidente o en sus alrededores.</li><li><input type="checkbox"/> Garantizar el seguimiento de todos los recursos movilizados y su registro en la herramienta informática para la gestión de crisis (CIM).</li><li><input type="checkbox"/> Organizar e informar al personal subordinado.</li><li><input type="checkbox"/> Conocer los métodos y procedimientos de comunicación asignados para la zona de responsabilidad y asegurarse de que los equipos de comunicación funcionan correctamente.</li><li><input type="checkbox"/> Utilizar texto claro y terminología IMS (sin códigos) en todas las comunicaciones.</li><li><input type="checkbox"/> Asegurarse de que todo el equipo funcione correctamente antes de cada período de trabajo.</li><li><input type="checkbox"/> Informar al supervisor de cualquier signo/síntoma de estrés por incidente prolongado, lesión, fatiga o enfermedad propia o de los compañeros de trabajo.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar un informe breve en los cambios de turno (handover) durante las operaciones en curso cuando se produce un relevo en los períodos operativos o en la rotación de salida.</li><li><input type="checkbox"/> Responder a las órdenes de desmovilización e informar al personal subordinado sobre la desmovilización.</li><li><input type="checkbox"/> Devolver todo el equipo asignado a la ubicación adecuada.</li><li><input type="checkbox"/> Participar en las actividades posteriores a la acción según las indicaciones.</li></ul> |

### Jefe de operaciones del incidente (IC)

La responsabilidad del Jefe de operaciones del incidente (IC) es la gestión global del incidente. El IC puede tener uno o dos suplentes. Los suplentes deben tener la misma cualificación que la persona para la que trabajan, ya que deben estar preparados para ocupar ese puesto en cualquier momento.

#### Acciones – Tareas iniciales

- ☐ Evaluar la situación y/u obtener un informe del O-SC; si no está disponible, del Jefe de operaciones en el lugar del incidente.
- ☐ Establecer las prioridades inmediatas y determinar/considerar el potencial del incidente.
- ☐ Movilizar el Equipo de gestión de incidentes (IMT) según sea necesario para apoyar la respuesta (considerar el uso del G-IMST de Equinor).
- ☐ Elegir la tarjeta de DSHA/acción que se va a utilizar para la respuesta.
- ☐ Notificar al Centro de respuesta y soporte de Noruega
- ☐ Asegurarse de que se notifica al Director nacional
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes
- ☐ Garantizar que se han establecido las medidas de seguridad adecuadas
- ☐ Establecer prioridades del incidente (PEAR), decisiones, directivas, limitaciones y restricciones, requisitos de información crítica y objetivos del incidente

#### Acciones – Tareas en curso

- ☐ Celebrar reuniones periódicas de revisión (reuniones de resumen/estado del incidente) y sesiones informativas.
- ☐ Coordinar la actividad de todo el Mando y el Personal general y asignar los puntos de acción abiertos no cubiertos en las tarjetas de DSHA.
- ☐ Determinar la necesidad de apoyo del G-IMST de Equinor, CMT y personal contratado.
- ☐ Coordinar con personas clave y funcionarios del gobierno. En colaboración con el CM, enviar representantes a las autoridades y otros foros de emergencia pertinentes cuando sea necesario
- ☐ Garantizar que las agencias apropiadas sean informadas del estado del incidente (a cargo del Oficial de enlace).
- ☐ Aprobar solicitudes de recursos adicionales o de liberación de recursos.
- ☐ Autorizar la divulgación de información a los medios de comunicación.
- ☐ Autorizar la divulgación de información a familiares cercanos (NoK por Next of Kin).
- ☐ Asegurarse de que el estado del incidente se comunique regularmente a todas las partes interesadas relevantes (incluido el CMT).
- ☐ Asegurarse de que se mantiene el registro de eventos del incidente.
- ☐ Ordenar la desmovilización del incidente cuando corresponda.
- ☐ Celebrar o programar una sesión informativa con todo el personal de respuesta (como máximo 48 horas después de la desmovilización).

### Oficial de seguridad (SOFR)

La función del Oficial de seguridad (SOFR) es desarrollar y recomendar medidas para garantizar la seguridad del personal y evaluar y/o anticipar situaciones peligrosas e inseguras. El SOFR puede contar con especialistas, según sea necesario.

#### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en MS Teams
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del IC
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Identificar situaciones peligrosas asociadas con el incidente.
- ☐ Breve comando sobre temas y preocupaciones de seguridad.
- ☐ Ejercer la autoridad de emergencia para detener y prevenir actos inseguros observados / reportados.
- ☐ Asignar asistentes/especialistas según sea necesario.
- ☐ Documentar el análisis de peligros que aborda la identificación de peligros, el equipo de protección personal, las zonas de control y el área de descontaminación.
- ☐ Asignar un especialista en seguridad a la escena del incidente (cuando lo decida el IC), responsable del apoyo de emergencia en la escena.
- ☐ Responsable del enlace en el lugar de los hechos con los servicios de emergencia / autoridades / proveedores de servicios médicos si están involucrados en la gestión del incidente.
- ☐ En cooperación con el O-SC y/o el Comandante de Incidentes responsable de coordinar y ejecutar las actividades en la escena.
- ☐ Mantener registro individual.
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

### Funcionario de Información Pública (PIO, Public Information Officer)

El Funcionario de Información Pública (PIO) es responsable de desarrollar y divulgar información sobre el incidente a los medios de comunicación, al personal del incidente y a otras agencias y organizaciones apropiadas. Solo se asignará un PIO principal para cada incidente. El PIO puede tener asistentes según sea necesario.

El PIO coordina con CMT COM y acuerda la división de tareas relacionadas con los medios de comunicación.

#### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en MS Teams
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del IC
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Determinar a partir del IC si hay algún límite en la divulgación de información
- ☐ Informar al IC sobre temas y preocupaciones de PIO
- ☐ Establecer contacto con CMT COM al +47 51 99 00 02 (a través de RSC)
- ☐ Preparar la declaración de retención.
- ☐ Desarrollar la estrategia de medios y el plan de información pública con CMT COM
- ☐ Gestionar y supervisar los medios de comunicación locales en estrecha cooperación con CMT COM, acordar la división de tareas.
- ☐ Monitorear y usar las redes sociales en coordinación con CMT COM
- ☐ Instruir a la puerta principal, la recepción y la centralita en la instalación / oficina sobre cómo manejar y dónde dirigir las consultas de los medios y los periodistas. Hasta que se indique lo contrario, todas las llamadas de los medios de comunicación deben ir a la recepción principal de Equinor: +47 51 99 00 00, luego a CMT COM
- ☐ Evaluar la necesidad de recursos adicionales de la organización local / contratista de 3 partes.
- ☐ Enviar la declaración de tenencia preaprobado del IC a CMT COM de turno para su aprobación y publicación
- ☐ Identificar y gestionar a las partes interesadas locales en estrecha cooperación con el Funcionario de Enlace.
- ☐ Producir y distribuir información aprobada para ser compartida entre otras funciones que trabajan en la emergencia; personal, empleados, socios y proveedores afectados.
- ☐ Preparar y proporcionar al Funcionario de Personal una declaración que se dará a conocer al Centro de Llamadas de Familiares Cercanos.
- ☐ Identificar y preparar a los portavoces locales para tratar con los medios de comunicación, las autoridades y los familiares (en el Centro NoK, Next of Kin si se establece).
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

### Funcionario de Enlace (LOFR, Liaison Officer)

El Funcionario de Enlace (LOFR) es el contacto para ayudar y / o cooperar con los representantes de la autoridad, así como con los socios. El LOFR puede tener asistentes según sea necesario.

#### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en MS Teams
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes
- ☐ Hacer contacto inicial con agencias/autoridades externas

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del IC
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Hacer las notificaciones requeridas y de cortesía a las autoridades, agencias reguladoras y partes potencialmente afectadas según lo solicite el IC.
- ☐ Informar al IC sobre asuntos y preocupaciones de la autoridad/agencia.
- ☐ Servir como contacto principal para la red de enlace, incluidos los representantes del gobierno, el país o la autoridad, si corresponde también, los gobiernos locales, los socios comerciales, etc.
- ☐ Desarrollar un plan de coordinación / participación de las partes interesadas en coordinación con PIO.
- ☐ Mantener a las autoridades y agencias que apoyan el incidente al tanto del estado del incidente.
- ☐ Coordinar las actividades de los dignatarios visitantes.
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

**Nota:** Iniciar servicios legales según sea necesario, por ejemplo, CMT jurídico o servicios legales subcontratados según sea necesario.

### Funcionario Jurídico

El Funcionario Jurídico es responsable de proporcionar asesoramiento y dirección sobre todos los asuntos de naturaleza jurídica, incluidas las reclamaciones, los requisitos legales relacionados con la respuesta de emergencia, las investigaciones, los principales contratos de adquisición, la cobertura de seguros y la revisión de las publicaciones de información a los medios de comunicación, los organismos gubernamentales y el público.

### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en MS Teams
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes

### Acciones en curso

#### Lista de verificación de responsabilidades

- ☐ Recibir información del IC
- ☐ Participar en reuniones y sesiones informativas sobre incidentes cuando sea necesario.
- ☐ Asesorar al IC, según corresponda, sobre todas las cuestiones legales asociadas con las operaciones de respuesta.
- ☐ Establecer pautas de documentación y proporcionar asesoramiento sobre la documentación de la actividad de respuesta al equipo de respuesta.
- ☐ Proporcionar información legal según lo solicitado.
- ☐ Revisar los comunicados de prensa, documentación, contratos y otros asuntos que puedan tener implicaciones legales para Equinor.
- ☐ Participar en investigaciones de incidentes y la evaluación de daños (parte de la Continuidad del Negocio).
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

**Nota:** El rol del Funcionario Legal será entregado por el Oficial Legal de CMT y / o servicios legales subcontratados, ya que Equinor Argentina no cuenta con un asesor legal dentro de su personal

### Funcionario de Personal (PO, Personnel Officer)

El Funcionario de Personal asesora al Comandante del Incidente sobre cuestiones relacionadas con el personal de los empleados y contratistas afectados por el incidente. El PO gestionará y coordinará el apoyo del personal en temas relacionados con evacuados, personas desaparecidas, seguimiento de familiares cercanos (NoK, next of kin), centros de recepción y centro de llamadas.

#### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al puesto de mando de incidentes y/o en los equipos de MS
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del Comandante del Incidente (IC)
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Asesorar al IC en todos los asuntos de personal relacionados con los afectados por el incidente
- ☐ Si el incidente excede la capacidad propia para responder, reporte al Comandante de Incidentes (IC), si es necesario, solicite soporte PEBD adicional de G-IMST.
- ☐ Establecer contacto y llevar a cabo reuniones con el G-IMST PEBD y/o PO en el CMT.
- ☐ Evaluar la magnitud / complejidad del incidente y la necesidad de movilizar recursos de personal adicionales para manejar:
  - ☐ Notificación a contratistas/proveedores.
  - ☐ Centro de llamadas; y/o
  - ☐ Centros de recepción para empleados y sus NoK.
- ☐ Obtener una visión general del personal de emergencia y afectado con respecto a:
  - ☐ Mantener una lista del personal afectado por el incidente y su estado.
  - ☐ Condiciones locales que afectan al apoyo del personal (reglamentos, sistema de atención de salud, responsabilidad policial, etc.)
- ☐ Comunicarse con el proveedor de servicios médicos según sea necesario. Enviar la representación de la compañía al hospital según sea necesario.
- ☐ Asegurarse de que NoK esté informado sobre la condición de la persona afectada, después de que se sigan los procedimientos y pautas nacionales
- ☐ Proporcionar actualizaciones periódicas y asesorar al IC sobre todos los asuntos relacionados con el manejo de los empleados afectados y el seguimiento de los familiares más cercanos, incluido el estado de evacuación, las personas desaparecidas, las lesiones, la asistencia familiar, etc.
- ☐ Establecer contacto con el punto focal del Contratista, informar sobre la emergencia y establecer si se requiere algún apoyo de Equinor con respecto a los problemas de personal. Organizar llamadas de actualización regulares con el contratista.
- ☐ Evaluar si se necesita apoyo psicológico y alinearse con el líder del centro de recepción.
- ☐ Coordinar regularmente el intercambio y la distribución de información con el Funcionario de Información Pública (PIO), G-IMST MEDL y la persona de contacto del contratista. Asegurarse de que la información personal no se divulgue al público antes de que NoK haya sido notificado y haya dado permiso.
- ☐ Evaluar la configuración, la capacidad y planificar los turnos si es necesario.
- ☐ Servir de enlace con G-IMST PEBD y/o CMT PO en los casos en que los parientes más cercanos se desplacen desde el extranjero.
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

## 5.6.2. Listas de comprobación de la sección de operaciones del IMT

### Sección de Operaciones

#### Jefe de la Sección de Operaciones (OSC, Operations Section Chief)

##### Responsabilidades:

El Jefe de la Sección de Operaciones (OSC), un miembro del Estado Mayor, es responsable de la gestión de todas las operaciones directamente aplicables a la misión principal. El OSC puede tener adjuntos, que pueden ser de la misma organización. Los OSC adjuntos deben contar con las mismas calificaciones que la persona para la que trabajan, ya que deben estar listos para asumir el cargo en cualquier momento.

##### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en MS Teams
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes

##### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del Comandante del Incidente (IC).
- ☐ Garantizar que la seguridad pública y del personal de auxilio se comunique como máxima prioridad en todo momento.
- ☐ Evaluar las operaciones en escena y ajustar la organización.
- ☐ Supervisar y ajustar la organización y las tácticas / acciones según sea necesario.
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Actuar como punto de contacto entre el IC y la escena del incidente/ERT.
- ☐ Establecer contacto con ERT.
- ☐ Establecer y actualizar la necesidad de soporte a ERT.
- ☐ Comunicar la necesidad de soporte a ERT o cualquier problema que pueda influir en el personal, los productos básicos y la reputación de Equinor a IC para la decisión.
- ☐ Obtener una visión general y actualización de la situación, incluido el peor de los casos establecidos en ERT.
- ☐ Coordinar con el Funcionario de Seguridad (SOFR), asegurarse de que el personal de la sección de operaciones ejecute las asignaciones de trabajo siguiendo los procesos / procedimientos y las mejores prácticas
- ☐ Nombrar guardias para controlar y verificar en Muster Point
- ☐ Realizar las tareas solicitadas por el IC.
- ☐ Determinar la necesidad de cualquier tipo de recursos de operación
- ☐ Evaluar la capacidad en la propia organización
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

### 5.6.3. Listas de comprobación de la sección de planificación del IMT

## Sección de planificación

#### Jefe de la Sección de Planificación (PSC, Planning Section Chief)

##### Responsabilidades:

El Jefe de la Sección de Planificación, miembro del Estado Mayor, es responsable de la reunión, evaluación, difusión y utilización de la información sobre incidentes y de mantener el estado de los recursos asignados. Se necesita información para: 1) comprender la situación actual; 2) predecir el curso probable de los eventos incidentes; 3) supervisar el proceso de gestión de la información; y 4) evaluar la capacidad del IMT.

El PSC puede tener adjuntos, que pueden ser de la misma organización. Los PSC adjuntos deben tener las mismas calificaciones que la persona para la que trabajan, ya que deben estar listos para asumir el cargo en cualquier momento.

##### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en equipos MS.
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes.
- ☐ Garantizar el cumplimiento de los planes de respuesta a emergencias de la organización (médicos, personal, seguridad, derrames de petróleo, documentos puente, etc.), según corresponda
- ☐ Establecer su espacio de trabajo y activar la herramienta de TI de gestión de crisis (o equivalente).

##### Acciones en curso

- ☐ Recibir información del Comandante del Incidente (IC)
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Supervisar el seguimiento del personal y los recursos de incidentes
- ☐ Supervisar el proceso de gestión de documentos con el Funcionario Legal y DOCL.
- ☐ Desarrollar plan de reuniones con IC.
- ☐ Proporcionar predicciones periódicas sobre el potencial de incidentes.
- ☐ Coordinar con el PIO / LOFR el estado de la situación actual y el estado de los recursos para que la divulgación de información sea precisa.
- ☐ Supervisar los procesos y planes de gestión de la información
- ☐ Coordinar con el IC para identificar los requisitos de presentación de informes internos y externos de las agencias / organizaciones
- ☐ Confirmar que se han realizado las notificaciones internas y externas requeridas
- ☐ Evaluar la capacidad en la propia organización
- ☐ Desarrollar un plan de incidentes (turno día/noche)
- ☐ Evaluar la necesidad de pasar a la transición a la fase proactiva
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

## Líder de la Unidad de Documentación (DOCL, Documentation Unit Leader)

### Responsabilidades:

El Líder de la Unidad de Documentación (DOCL) es el responsable de establecer un sistema de archivo para el mantenimiento de información precisa y actualizada del incidente que constituirá el registro legal del incidente. El DOCL preparará las actas de la reunión, realizará un seguimiento de los elementos de acción abiertos y mantendrá el registro de eventos de incidentes.

### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en equipos MS.
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes.
- ☐ Establecer su espacio de trabajo y activar la herramienta de TI de gestión de crisis (o equivalente).

### Acciones en curso

- ☐ Recibir una sesión informativa inicial del PSC (o IC).
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Mantener el registro de eventos de incidentes
- ☐ En consulta con el Funcionario Legal y / o PSC, y las políticas establecidas desarrollan un plan de documentación para incluir el archivo de todos los datos de información específicos del incidente
- ☐ Configurar y manejar la herramienta de TI de gestión de crisis (CIM) y mantener un seguimiento de los objetivos, las acciones y el registro de incidentes.
- ☐ Seguimiento de las comunicaciones CMT en la herramienta de TI de gestión de crisis (CIM)
- ☐ Desarrollar y comunicar protocolos de documentación al Equipo de Gestión de Incidentes (IMT).
- ☐ Presentar todos los formularios e informes oficiales.
- ☐ Proporcionar la documentación del incidente según lo solicitado.
- ☐ Asegurar que el equipo técnico en el ICP sea tripulado y funcional
- ☐ Participar en reuniones y sesiones informativas sobre incidentes y preparar un resumen de la reunión para cada uno.
- ☐ Desarrollar un plan de reuniones con PSC (IC).
- ☐ Presentar una vista continua y actual (en pantalla) de los últimos datos registrados.
- ☐ Notificar al Comandante de Incidentes las acciones o consultas recibidas del CMT a través de la herramienta de Gestión de Crisis (CIM).
- ☐ Preparar y presentar documentación a las partes dirigidas por el IC y jurídico, según sea necesario.
- ☐ Mantener el ICP operativo en todo momento, incluidos los equipos, la papelería y el soporte de TI.
- ☐ Mantener registro individual

#### 5.6.4. Listas de comprobación de la Sección de Logística del IMT

### Sección de Logística

#### Jefe de la Sección de Logística (LSC, Logistics Section Chief)

El Jefe de la Sección de Logística (LSC) es el responsable de proporcionar instalaciones, servicios, personas y material en apoyo del incidente. El LSC puede tener diputados, que pueden ser de la misma organización. Los LSC adjuntos deben tener las mismas calificaciones que la persona para la que trabajan, ya que deben estar listos para asumir el cargo en cualquier momento.

#### Acciones iniciales

- ☐ Movilizarse al ICP y/o en equipos MS.
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes.

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir una sesión informativa inicial del o del IC.
- ☐ Participar en reuniones sobre incidentes y sesiones informativas.
- ☐ Determinar y suministrar recursos inmediatos de incidentes y necesidades de instalaciones.
- ☐ Notificar y movilizar los recursos solicitados (internos y externos) y actualizar el tablero de Recursos de la CIM. Documentar y realizar un seguimiento de los recursos requeridos, ordenados y la hora estimada de llegada (ETA).
- ☐ Obtener y agilizar personal, equipos y suministros. Notificar y movilizar los recursos requeridos por el IMT (personal, transporte, equipo, catering y servicios de apoyo).
- ☐ Asesorar a los jefes de sección sobre las limitaciones y adecuación de los recursos.
- ☐ Identificar las necesidades de recursos para contingencias de incidentes.
- ☐ Continuar ordenando y manteniendo suministros / servicios para apoyar las operaciones de emergencia según lo solicitado.
- ☐ Solicitar y/o configurar un proceso de pedido ampliado según corresponda.
- ☐ Establecer y mantener la red de comunicación para ICP (computadoras, teléfono satelital, teléfonos fijos, teléfonos móviles, Wi-Fi, etc.).
- ☐ Realizar un seguimiento de la información del pronóstico del tiempo.
- ☐ Definir el plan para mudarse y establecer ICP en la ubicación alternativa, si es necesario. Ejecutar el plan aprobado.
- ☐ Proporcionar recursos de la Sección Logística para que se incluyan en la orden de liberación de desmovilizados y priorizar.
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

### 5.6.5. Listas de comprobación de la Sección de Finanzas / Administración del IMT

## Sección de Finanzas / Administración

#### Jefe de Sección de Finanzas / Administración (FSC)

El FSC es responsable de todos los aspectos financieros, administrativos y de análisis de costos del incidente. El FSC puede tener un FSC Adjunto. Los FSC adjuntos deben tener las mismas calificaciones que la persona para la que trabajan, ya que deben estar listos para asumir el cargo en cualquier momento.

#### Acciones iniciales

- ☐ Mobilizarse al ICP y/o en MS Teams cuando se solicite.
- ☐ Revisar las responsabilidades comunes.

#### Acciones en curso

- ☐ Recibir una sesión informativa inicial del o del IC.
- ☐ Participar en reuniones y sesiones informativas sobre incidentes cuando sea necesario.
- ☐ Gestionar y analizar todos los aspectos financieros de un incidente.
- ☐ Proporcionar información financiera y de análisis de costos según lo solicitado.
- ☐ Identificar todas las fuentes de financiamiento y los límites máximos para la operación de respuesta.
- ☐ Preparar contratos con proveedores o contratistas según lo solicite Logística.
- ☐ Asegurarse de que se establezcan procedimientos para abordar cualquier reclamo que surja como resultado del incidente.
- ☐ Proporcionar aportes financieros y administrativos al plan de desmovilización.
- ☐ Elaborar la lista recomendada de los recursos de la sección que se desmovilizará y la recomendación inicial para su liberación cuando proceda.
- ☐ Mantener registro individual
- ☐ Tener una sesión informativa con el IC antes de la desmovilización.

## 6. JUSTIFICACIÓN

La información proporcionada en esta sección no se centra en la respuesta, sino que proporciona datos sobre los que se describen los procedimientos de respuesta del OSRP. La estrategia de respuesta y la capacidad desarrollada por Equinor se justifican teniendo en cuenta toda la siguiente información:

- El marco legislativo y reglamentario al que debe adherirse el OSRP.
- Los roles y responsabilidades de las partes interesadas clave en Argentina con intereses en derrames de petróleo.
- La visión general operativa para la que está escrito este OSRP.
- Una evaluación integral del riesgo de derrame de petróleo y escenarios de modelado para las operaciones del pozo Agerich-1.
- Las sensibilidades ambientales y socioeconómicas que están en riesgo por los incidentes de derrames de petróleo en Argentina.

### 6.1. CARACTERÍSTICAS Y COMPORTAMIENTO DEL PETRÓLEO

#### 6.1.1. Inventarios de almacenamiento de hidrocarburos y datos de pozos

Las siguientes tablas resumen los inventarios de almacenamiento de hidrocarburos basados en una especificación típica de buques de perforación y buques de apoyo.

**Tabla 6-1 Inventarios de almacenamiento de hidrocarburos en buque de perforación<sup>30</sup>**

| Inventario de Almacenamiento de Hidrocarburos |                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de fluido                                | Volumen máximo / Capacidad (m <sup>3</sup> )                                              |
| Fueloil (MGO o MDO)                           | 10805,3 m <sup>3</sup>                                                                    |
| Fluido base sintético                         | 490,3 m <sup>3</sup>                                                                      |
| Lodo de perforación líquido                   | Activo: 1068 m <sup>3</sup> , Reserva: 1004,8 m <sup>3</sup> Total: 2072,8 m <sup>3</sup> |

**Tabla 6-2 de apoyo al inventario de almacenamiento de hidrocarburos de buques<sup>31</sup>**

| Inventario de almacenamiento de hidrocarburos de buques de apoyo |                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tipo de fluido                                                   | Volumen máximo / Capacidad (m <sup>3</sup> ) |
| Diésel marino / Fueloil                                          | 1350 m <sup>3</sup>                          |
| Fluido base sintético                                            | 140 m <sup>3</sup>                           |
| Lodo de perforación líquido                                      | 1050 m <sup>3</sup>                          |
| Agua de perforación                                              | 2065 m <sup>3</sup>                          |

#### 6.1.2. Comportamiento esperado del petróleo

El tipo de derrame más frecuentemente esperado serían pequeños derrames de tipo operacional (< 1 m<sup>3</sup>) del inventario de buques de perforación durante la transferencia a granel hacia / desde el buque de perforación, fugas o durante el uso o almacenamiento. Los peores escenarios de derrame implican la pérdida total del inventario de combustible de los buques de perforación / buques de apoyo y petróleo crudo de un depósito de flujo libre después de un reventón de pozo.

<sup>30</sup> Inventarios representativos basados en un buque de perforación típico

<sup>31</sup> Inventarios representativos basados en un buque de apoyo típico

Equinor seleccionó un petróleo probado en laboratorio para el modelado de derrames de petróleo, basado en las propiedades esperadas del petróleo del pozo EQN.MC.A.x-1 (Tabla 6-3). Sobre la base de la información disponible sobre los fluidos de pozos probables en esta operación, el petróleo crudo sustituto más cercano para EQN.MC.A.x-1 en la base de datos de petróleo OSCAR es «Statfjord C». Según SINTEF (2001), «Statfjord C» es un crudo emulsionante medio.

Las temperaturas del mar en la región se mezclarán con la corriente de Malvinas, con un rango de temperatura de la superficie del mar de 8 °C a 17 °C, por lo que el bajo punto de fluidez (-3 °C) indica que es poco probable que el petróleo se solidifique.

**Tabla 6-3 Propiedades del petróleo**

| Nombre                                    | API  | Gravedad específica | Grupo ITOF | Viscosidad (cP) | Punto de fluidez (°C) | Contenido de cera (%) | Asfaltenos (%) |
|-------------------------------------------|------|---------------------|------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| <b>Petróleo EQN.MC.A.x-1<sup>32</sup></b> | -    | 0,870               | -          | -               | -                     | -                     | -              |
| <b>Statfjord C 2001</b>                   | 38,2 | 0,834               | 2          | 21              | -3                    | 4,19                  | 0,09           |

Las pruebas de eficacia del dispersante realizadas por SINTEF (2001) en el petróleo «Statfjord C» sugieren que el petróleo Statfjord es dispersable, sin embargo, para velocidades de viento más altas, la eficiencia se reducirá con el tiempo para el petróleo meteorológico (Tabla 6-4):

- Hasta aprox. 12 horas después de un derrame en el mar a una velocidad del viento de aprox. 10-15 m / s a temperatura invernal (5 °C), que es comparable a las temperaturas del invierno argentino (julio-septiembre).
- Hasta aprox. 1 día después de un derrame en el mar a aprox. 10-15 m / s de velocidad del viento a temperatura de verano (15 °C), que es comparable a las temperaturas de verano argentino (enero a marzo).

A una velocidad del viento de 2 a 5 m/s, la posible aplicación de dispersantes es posible en «Statfjord C» hasta varios días en el mar, tanto en condiciones de verano como de invierno.

**Tabla 6-4 Capacidad de dispersión química de Statfjord C**

| Statfjord C                     | Tiempo (horas) |   |   |    | Tiempo (días) |   |   |   |   |
|---------------------------------|----------------|---|---|----|---------------|---|---|---|---|
|                                 | 1              | 3 | 6 | 12 | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Verano (15 °C - 5 m/s)</b>   |                |   |   |    |               |   |   |   |   |
| <b>Invierno (5 °C - 10 m/s)</b> |                |   |   |    |               |   |   |   |   |

Verde; Buen potencial de dispersión química

Amarillo: Reducción del potencial de dispersión química

Rojo: Muy poco o ningún potencial de dispersión química

La ventana de oportunidad exacta para los dispersantes dependerá de cómo se intemperie y se comporte el petróleo, las condiciones ambientales (temperatura, velocidad del viento y energía de las olas) y el tipo y la dosis del dispersante.

**Las pruebas de petróleo para determinar sus propiedades deben realizarse lo antes posible después de una liberación no planificada de petróleo.**

<sup>32</sup> Información limitada sobre las propiedades del petróleo EQN.MC.A.x-1 está actualmente disponible debido a la naturaleza de esta operación de perforación.

### 6.1.3. Petróleos ITOPF Grupo 2

El diésel está clasificado como un petróleo del Grupo 2 por la clasificación ITOPF de petróleo debido a su baja gravedad específica (0.8-0.85).

- Los petróleos del Grupo 2 son petróleos ligeros que se propagan rápidamente con el viento y la corriente cuando se derraman sobre el agua.
- Los extremos ligeros se evaporan rápidamente (hasta un 40 % en volumen), pero los componentes más pesados (hasta un tercio del volumen de derrame) persisten el tiempo suficiente para justificar una respuesta<sup>33</sup>.
- Los petróleos del grupo 2 no tienden a formar emulsiones viscosas, pero hay excepciones.

### 6.1.4. Petróleos ITOPF Grupo 3

Crudo esperado del EQN. El pozo MC.A.x-1 está clasificado como un petróleo del Grupo 3 por la clasificación ITOPF de petróleo debido a su gravedad específica (0,85-0,95).<sup>34</sup>

- Los petróleos del Grupo 3 se evaporan a un ritmo moderado (alrededor de un tercio en 24 horas)<sup>33</sup> dejando componentes sustanciales más pesados que pueden tener impactos ambientales severos y a largo plazo.
- Los petróleos del Grupo 3 a menudo se clasifican como aceites persistentes porque no se pueden eliminar completamente del medio ambiente mediante procesos de intemperie u operaciones de limpieza.
  - Son variables, particularmente en su tendencia a emulsionar y en sus puntos de fluidez.
- El punto de fluidez del petróleo afecta a su viscosidad y, por tanto, a su dispersabilidad.
  - El punto de fluidez del petróleo derramado aumenta a medida que sus extremos ligeros se evaporan concentrando las ceras en el aceite residual y forzando su precipitación.
  - El petróleo recién derramado con un punto de fluidez bajo puede no volverse más sólido, pero puede hacerlo después de la intemperie inicial.
- Los petróleos del grupo 3 normalmente forman emulsiones.
  - La velocidad de formación y estabilidad de la emulsión depende del contenido de asfalteno.
  - El alto contenido de asfalteno promueve una emulsificación rápida y estable que puede aumentar en gran medida la viscosidad y reducir la eficacia de los dispersantes.
  - Los petróleos con alto contenido de asfalteno suelen ser petróleos más pesados y persistentes.

### 6.1.5. Otros hidrocarburos no crudos

**Tabla 6-5 Características de los hidrocarburos para otros petróleos operativos**

<sup>33</sup> NOAA. 1992. Introducción a los hábitats costeros y recursos biológicos para la respuesta a derrames. Comportamiento y toxicidad del petróleo.

<sup>34</sup> ITOPF. 2010. Manual 2010/11. Destino de los derrames de petróleo marino.

| Características genéricas de los hidrocarburos |                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo                                           | Propiedades                                                                                                                |                                  | Características del derrame                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Combustible de aviación                        | Densidad @ 15°C (SG)                                                                                                       | 0,78 - 0,84                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Combustible destilado de baja viscosidad que se propaga muy rápidamente para formar un brillo delgado</li> <li>Alta proporción de extremos livianos que se evaporan rápidamente</li> <li>Dispersarse / evaporarse rápidamente si se libera en el medio marino</li> </ul>                         |
|                                                | Grupo ITOF                                                                                                                 | I/II                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Punto de fluidez (°C)                                                                                                      | -5 a -31                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Viscosidad a 15 °C (cP)                                                                                                    | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de cera (%) >16 %: cera alta                                                                                     | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de asfalto (%) 0,06: es poco probable que emulsione<br>0,5: puede emulsionar<br>>0,55: probable emulsión estable | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Diésel                                         | Densidad @ 15°C (SG)                                                                                                       | 0,82                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Combustible destilado de baja viscosidad que se propaga muy rápidamente para formar un brillo delgado</li> <li>Alta proporción de extremos livianos que se evaporan rápidamente</li> <li>Dispersarse / evaporarse rápidamente si se libera en el medio marino</li> </ul>                         |
|                                                | Grupo ITOF                                                                                                                 | II                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Punto de fluidez (°C)                                                                                                      | -5 a -31                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Viscosidad a 15 °C (cP)                                                                                                    | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de cera (%) >16 %: cera alta                                                                                     | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de asfalto (%) 0,06: es poco probable que emulsione<br>0,5: puede emulsionar<br>>0,55: probable emulsión estable | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Aceite hidráulico / lubricante                 | Densidad @ 15°C (SG)                                                                                                       | -0,856 a 0,88                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite refinado de densidad media y baja volatilidad</li> <li>El punto de fluidez indica que es probable que el petróleo sea líquido en el Mar del Norte durante todas las estaciones</li> <li>Muy alto contenido de aditivos, probablemente muy persistente en la superficie del mar</li> </ul> |
|                                                | Grupo ITOF                                                                                                                 | II/III                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Punto de fluidez (°C)                                                                                                      | -10                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Viscosidad a 15 °C (cP)                                                                                                    | De 25 a 36                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de cera (%) >16 %: cera alta                                                                                     | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                | Contenido de asfalto (%) 0,06: es poco probable que emulsione<br>0,5: puede emulsionar<br>>0,55: probable emulsión estable | Producto refinado - no aplicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 6.1.5.1. Diésel y Diésel Marino

El diésel es un combustible destilado de baja viscosidad y contiene una proporción significativa de extremos ligeros. Esto significa que la evaporación será un proceso importante que contribuirá a la reducción del

balance de masa de los diésel. La gravedad específica del diésel suele estar en el rango de 0.802 - 0.844 (API 35 - 45), viscosidad 4 cst / 50 ° C y punto de fluidez -36 ° C. Los diésel se clasifican como petróleos del Grupo 2 bajo la clasificación ITOPF.

El diésel marino tiende a tener un mayor contenido de cera que el diésel. El diésel y el diésel marino se propagarán rápidamente en el agua y deberían evaporarse en unos pocos días después de su liberación en la superficie del mar. La evaporación se puede mejorar con velocidades de viento más altas, agua más cálida y temperaturas del aire. Un pequeño porcentaje también puede disolverse.

Las operaciones de respuesta a derrames de petróleo que se pueden utilizar costa afuera se limitan a la supervisión, la dispersión mecánica y, en algunos casos, la aplicación de dispersantes.

#### **6.1.5.2. Aceites lubricantes**

Los aceites lubricantes son relativamente persistentes y se clasifican como aceites del Grupo 3 bajo la clasificación ITOPF. Varían en viscosidad, pero generalmente tienen una alta capacidad para tomar agua. En consecuencia, la emulsificación de estos aceites puede ser muy rápida en el mar y las emulsiones resultantes pueden ser altamente estables.

Las operaciones de respuesta a derrames de petróleo que se pueden utilizar costa afuera se limitan a la supervisión, la dispersión mecánica y, en algunos casos, la aplicación de dispersantes.

#### **6.1.5.3. Aceites hidráulicos**

El aceite hidráulico es relativamente viscoso, persistente y no fácilmente asimilable por el medio ambiente. El aceite hidráulico se clasifica como Grupo 3 bajo la clasificación ITOPF. Se produciría una propagación limitada y una pérdida mínima por evaporación y dispersión natural. Es probable que la acción de mezclar energía produzca una emulsión espumosa.

Las operaciones de respuesta a derrames de petróleo que se pueden utilizar costa afuera se limitan a la supervisión, la dispersión mecánica y, en algunos casos, la aplicación de dispersantes.

#### **6.1.5.4. Lodo de perforación a base de agua (WBM, Water-Based Drilling Mud)**

Se utilizarán sistemas de lodo a base de agua para la perforación del orificio superior. Los fluidos de perforación a base de agua tienen agua como fase primaria (que puede ser hasta ~ 76 %), que es agua dulce, agua de mar o salmuera. El lodo de perforación a base de agua consiste más comúnmente en arcilla de bentonita (gel) con aditivos como sulfato de bario (barita), carbonato de calcio (tiza) o hematita. Se utilizan varios espesantes y aditivos para influir en la viscosidad del fluido, por ejemplo, polímeros, almidón. La barita se agregaría como agente de ponderación para aumentar la densidad y, por lo general, representa alrededor del 14 % de la composición del lodo de perforación, con arcilla / polímeros alrededor del 6 %. Se agregan otros componentes (~ 4 %) para proporcionar varias características funcionales específicas como se mencionó anteriormente. Algunos otros aditivos comunes incluyen lubricantes, inhibidores de esquistos y aditivos para la pérdida de fluidos (para controlar la pérdida de fluidos de perforación en formaciones permeables). La naturaleza a base de agua de estos lodos de perforación tendería a garantizar que se dispersen y diluyan fácilmente cuando se derramen.

#### 6.1.5.5. Fluido base sintético

Después de instalar la BOP y el tubo ascendente, se utilizará un fluido de perforación no acuoso (NADF, Non-Aqueous Drilling Fluid). Este fluido está formulado como una emulsión que consiste en agua emulsionada en una fase fluida de base continua. Generalmente, al derramarse en un ambiente marino, las porciones de lodo se hundirán y se acumularán en el fondo marino, dejando una fina capa de brillo en la superficie del agua. A pesar de que el NADF generalmente no es tóxico, el NADF restante en la superficie del agua puede dañar a los organismos que viven en el agua y puede interrumpir las capacidades de transporte de oxígeno en esta capa.

La delgada mancha tiende a extenderse bajo la dirección predominante del viento y la corriente. Los mares agitados mejorarán en gran medida la tasa de propagación y romperán la mancha. La propagación hace que otros procesos de meteorización sean más eficientes porque aumenta el área de superficie del derrame. Sin embargo, la tasa de meteorización dependerá de las propiedades del fluido base específico, que incluyen la densidad (gravedad específica), la viscosidad, el punto de fluidez y el contenido de cera y asfalteno.

El impacto del NADF derramado en el medio ambiente depende del tipo de fluido base utilizado. Los aceites minerales altamente refinados y los fluidos sintéticos como ésteres, parafinas y olefinas que serán usados, son menos tóxicos y tienen menos impacto ambiental que el diésel convencional o el petróleo base crudo (que no se utilizarán durante esta campaña).

Ninguna opción de respuesta a derrames de petróleo será efectiva en este tipo de derrame costa afuera.

#### 6.1.5.6. Aceite usado / Slops

El aceite usado puede estar compuesto por muchos tipos diferentes de aceite, incluidos los aceites minerales usados no aptos para el uso originalmente previsto (por ejemplo, aceite lubricante usado), aceite térmico residual (transferencia de calor), mezclas de aceite usado / agua, mezclas o emulsiones de hidrocarburos / agua, residuos aceitosos / alquitranados, pendientes de buques marinos, lodos de petroleros y otros aceites que contienen desechos similares. Por lo tanto, su comportamiento y propiedades son difíciles de predecir.

En general, pueden formar emulsiones fácilmente cuando se derraman en las aguas. Los aceites usados muy desgastados tienden a formar bolas de alquitrán (pequeña bola de aceite desgastado) a temperatura ambiente. Las bolas de alquitrán persistirán durante muchos meses, lo que resultará en el transporte de largo alcance (de decenas a cientos de millas) y la contaminación con petróleo de la costa. En las aguas costeras, el aceite puede recoger sedimentos y, por lo tanto, podría aumentar la densidad de las bolas de alquitrán lo suficiente como para hundirse.

Normalmente, los aceites usados son a menudo difíciles de recuperar del agua en virtud de la viscosidad muy alta. Además, el aceite altamente viscoso es muy adhesivo, y tiende a recoger una cantidad mucho mayor de residuos que otros aceites; esto limitará aún más la eficacia de la recuperación mecánica. El aceite usado que llega a tierra se puede eliminar fácilmente manualmente utilizando algunos equipos convencionales.

Ninguna opción de respuesta a derrames de petróleo será efectiva en este tipo de derrame costa afuera.

#### 6.1.6. Destino y comportamiento del petróleo derramado en el medio marino

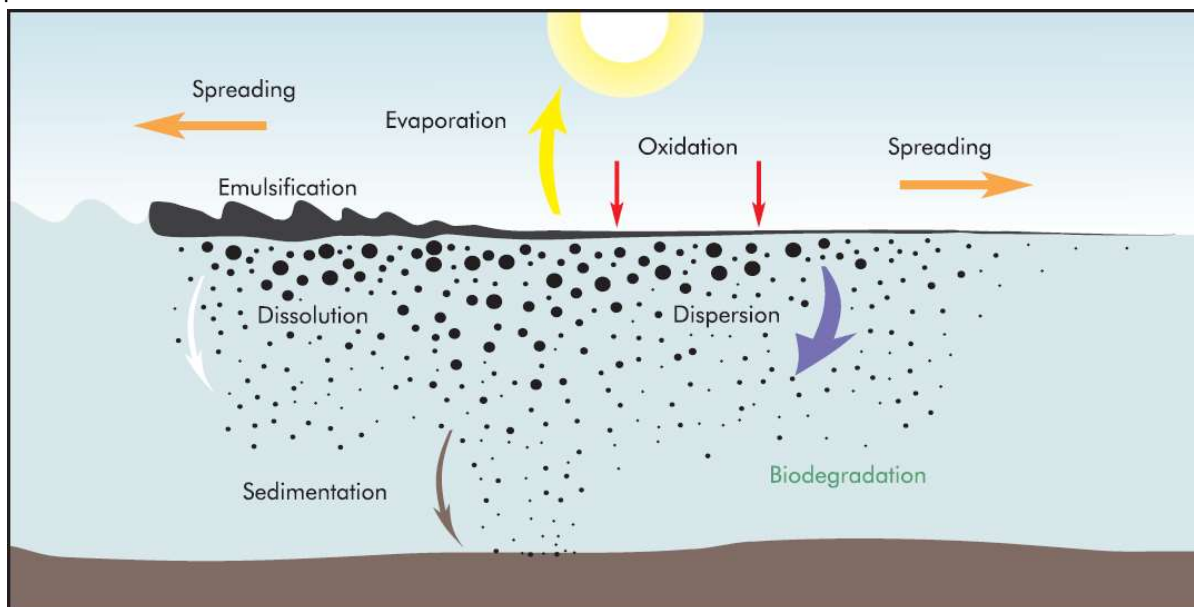
El destino y el comportamiento del petróleo derramado en el mar dependen en gran medida de las propiedades físicas y químicas del petróleo. Es la composición química del petróleo, en combinación con las condiciones meteorológicas, la que afecta la forma en que el petróleo se rompe y se disipa en el medio

marino o persiste. Esta interacción entre el petróleo derramado y su nuevo entorno es un proceso conocido como meteorización,, y solo se puede predecir si se conocen las propiedades del petróleo.

### El proceso de meteorización

El proceso de meteorización se ilustra Figura 6-1 y describe en Tabla 6-6. La capacidad de recursos escalonados y las técnicas de respuesta para las operaciones se pueden planificar en función de la meteorización prevista del petróleo en el medio marino.

Si se derrama petróleo, los modelos adicionales de derrames de petróleo pueden predecir el destino y el comportamiento del petróleo derramado en función de las condiciones meteorológicas actuales y pronosticadas.



**Figura 6-1 Procesos de meteorización que actúan sobre derrames en el medio marino.**

Cada proceso de meteorización afecta la respuesta al derrame de petróleo y el alcance del daño ambiental causado por el petróleo derramado.

La propagación, la evaporación y la emulsificación comienzan tan pronto como el petróleo se derrama en el agua. Estos procesos afectan la ventana de oportunidad para las técnicas de respuesta a derrames de petróleo, como la quema in situ y la aplicación de dispersantes. La ventana de oportunidad varía entre los tipos de petróleo y las condiciones meteorológicas.

Tabla 6-6 Resumen de los procesos de meteorización que actúan sobre el petróleo derramado en el medio marino y los efectos correspondientes en los esfuerzos de respuesta a los derrames de petróleo

| Proceso de intemperie | Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ventajas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desventajas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Difusión</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se extiende sobre el mar, volviéndose más delgado con la distancia desde la fuente.</li> <li>La velocidad depende de la viscosidad del petróleo, la acción de las olas, la velocidad del viento y la temperatura del aire y del mar.</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona un área suficiente para múltiples esfuerzos de limpieza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta el área de superficie de la mancha, por lo que el petróleo afecta a un área más grande y es más difícil de encontrar en las plumas.</li> <li>Disminuye el espesor resbaladizo, limitando la recuperación mecánica y la eficacia del dispersante.</li> </ul>                                                                                                                |
| <b>Evaporación</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los extremos más livianos se evaporan rápidamente, lo que podría producir una atmósfera explosiva.</li> <li>La velocidad depende del contenido volátil de petróleo, la velocidad del viento, el aire y la temperatura del mar.</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el volumen de petróleo a recuperar.</li> <li>Elimina la contaminación del medio marino.</li> <li>La evaporación de los extremos livianos puede ayudar a la ignición de la mancha (es decir, la quema in situ)</li> <li>Puede reducir potencialmente la probabilidad o la extensión del petróleo que llega a las costas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede crear un entorno explosivo en el que la seguridad tiene primacía y los esfuerzos de respuesta pueden retrasarse.</li> <li>Aumenta la viscosidad del petróleo haciéndolo menos susceptible a la aplicación de dispersantes.</li> </ul>                                                                                                                                        |
| <b>Emulsificación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El agua de mar se mezcla con el petróleo para formar una emulsión viscosa y persistente, lo que potencialmente aumenta el volumen total hasta 3 a 4 veces.</li> <li>Difícil de recuperar, no se puede quemar ni dispersar.</li> <li>La extensión depende de la composición del petróleo y del estado del mar.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se pueden aplicar ventajas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta el volumen de petróleo, lo que resulta en una mayor gestión de residuos.</li> <li>No se puede dispersar ni quemar.</li> <li>Reduce la eficiencia de la recuperación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dispersión</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se descompone en gotas que se mezclan en la columna de agua.</li> <li>Las gotas pequeñas pueden permanecer dispersas en el agua, las gotas grandes pueden resurgir.</li> <li>La tasa depende de la viscosidad del petróleo y el estado del mar.</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el volumen de petróleo a recuperar.</li> <li>Favorece la biodegradación natural de los componentes del petróleo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede dañar organismos marinos.</li> <li>La salud humana puede verse afectada por comer mariscos contaminados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sedimentación</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se adhiere a partículas en suspensión que son lo suficientemente pesadas como para hundir el petróleo en el fondo marino.</li> <li>La velocidad depende de la concentración de sedimentos en suspensión. Las altas concentraciones se producen en las desembocaduras de los ríos y en las aguas costeras.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el volumen de petróleo a recuperar.</li> <li>Puede reducir potencialmente la probabilidad o la extensión del petróleo que llega a las costas.</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede dañar organismos marinos, especialmente en el fondo marino.</li> <li>La salud humana puede verse afectada por comer mariscos contaminados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Biodegradación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo es consumido por bacterias que lo descomponen en compuestos más pequeños hasta que se convierte en dióxido de carbono y agua.</li> <li>La tasa depende del tipo de petróleo, la disponibilidad de nutrientes (nitrógeno y fósforo), la concentración de oxígeno y la temperatura del agua.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial para devolver el entorno a las condiciones previas al derrame (según los puntos finales definidos).</li> <li>Puede reducir el desperdicio.</li> <li>Gratis (a menos que se utilicen fertilizantes).</li> <li>La energía del petróleo se distribuye a través de la red alimentaria.</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso lento (comienza después de ~ 1 semana).</li> <li>Los compuestos pesados pueden degradarse lentamente.</li> <li>No puede degradar los componentes de petróleo más grandes y complejos.</li> <li>Los productos intermedios pueden ser tóxicos para los organismos marinos (sin embargo, potencialmente no son tan tóxicos como el producto del derrame original).</li> </ul> |
| <b>Disolución</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los componentes solubles en agua, como el benceno y el tolueno, se disuelven en la columna de agua y pueden afectar a los organismos marinos.</li> <li>La extensión depende de la composición del petróleo; la mayoría de los aceites contienen pequeñas fracciones solubles.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el volumen de derrame en la superficie.</li> <li>Los compuestos solubles son generalmente fácilmente biodegradables.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los compuestos solubles son generalmente tóxicos para los organismos marinos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Fotooxidación</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Descompone los componentes del petróleo en compuestos solubles más pequeños.</li> <li>Puede formar compuestos persistentes llamados alquitranes.</li> <li>La extensión depende del tipo de petróleo y de la forma en que se expone a la luz solar.</li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede descomponer grandes compuestos aromáticos que son resistentes a la biodegradación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los compuestos oxidados pueden ser más tóxicos para los organismos marinos.</li> <li>Aumenta la persistencia del petróleo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DERRAME DE PETRÓLEO

Se ha desarrollado una Evaluación de Riesgos Ambientales (ERA)<sup>35</sup> basada en la guía de buenas prácticas de la industria «Evaluación del riesgo de derrame de petróleo y planificación de respuesta para instalaciones costa afuera» (IPIECA, IOGP, 2013).<sup>36</sup> El objetivo de la ERA era establecer, analizar y evaluar los riesgos asociados a las operaciones costa afuera para el pozo de exploración EQN.MC.A.x-1, Argentina. El proceso de evaluación de riesgos alimenta los requisitos generales de gestión de riesgos del proyecto. Identifica las necesidades de capacitación, procedimientos, diseño de equipos, ingeniería de pozos, taponamiento y contención y otras medidas de mitigación, que en última instancia abordan la seguridad del personal, el medio ambiente y los activos.

El proceso de evaluación de riesgos implica la identificación de peligros potenciales, la evaluación de probabilidad y la consideración de las posibles consecuencias y respuesta permite que los escenarios se clasifiquen en términos de riesgo utilizando una matriz de evaluación de riesgos (RAM) estándar. Los escenarios de reventón que se consideran el peor de los casos se han modelado para comprender la trayectoria probable y la posible contaminación con petróleo en las costas adyacentes. El perfil de riesgo de Equinor para el pozo EQN.MC.A.x-1 se presenta en la matriz de evaluación de riesgos que se genera a partir de los escenarios (Tabla 6-7). Un informe completo del modelado está disponible<sup>37</sup> por separado, pero en la Sección 6.3 se presenta un resumen de los principales resultados.

Los posibles derrames de petróleo identificados en la ERA como los peores escenarios se presentan Tabla 6-7 y las probabilidades del escenario de reventón se detallan en Tabla 6-8.

**Tabla 6-7 Escenarios considerados en la evaluación de riesgos**

| Escenario                                                                  | Descripción                                       | Volumen de descarga                         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Derrames importantes - Reventón</b>                                     |                                                   |                                             |
| S1                                                                         | Reventón submarino de pozo (octubre a marzo)      | 3380 m <sup>3</sup> /día durante 7-84 días  |
| S2                                                                         | Reventón submarino de pozo (abril a septiembre)   | 3380 m <sup>3</sup> /día durante 7-84 días  |
| S3                                                                         | Reventón superficial de pozo (octubre a marzo)    | 10 538m <sup>3</sup> /day durante 7-28 días |
| S4                                                                         | Reventón superficial de pozo (abril a septiembre) | 10 538m <sup>3</sup> /day durante 7-28 días |
| <b>Derrames importantes – Derrames de inventario</b>                       |                                                   |                                             |
| S5                                                                         | Gasóleo marino (superficie) – verano              | 750 m <sup>3</sup> en 45 minutos            |
| S6                                                                         | Liberación corta por parte del pozo               | 259 m <sup>3</sup> en 15 minutos            |
| S7                                                                         | Lodo base sintético                               | 750 m <sup>3</sup> en 60 minutos            |
| S8                                                                         | Lodo a base de agua / Productos químicos          | 750 m <sup>3</sup> en 60 minutos            |
| <b>Derrames menores: desde un buque de perforación o un buque de apoyo</b> |                                                   |                                             |
| S9                                                                         | Gasóleo marino                                    | < 50 m <sup>3</sup>                         |
| S10                                                                        | Lodo base sintético                               | < 50 m <sup>3</sup>                         |
| S11                                                                        | Lodo a base de agua / Productos químicos          | < 50 m <sup>3</sup>                         |
| S12                                                                        | Aceite hidráulico                                 | < 25 m <sup>3</sup>                         |

<sup>35</sup> Evaluación de Riesgos Ambientales (PRJ02303), agosto de 2021, elaborada por OSRL para Equinor Argentina

<sup>36</sup> <http://www.oilspillresponseproject.org/wp-content/uploads/2016/02/JIP-6-Oil-spill-risk-assessment.pdf>

<sup>37</sup> Informe de modelado de derrames de petróleo (GEOM0165), mayo de 2018, preparado por OSRL para SOCAR

**Tabla 6-8 Probabilidades de escenario de reventón**

|         |                                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1 / S2 | $1,24 \times 10^{-4} \times 0,9 \times 0,466$ – Prob para duración 7 días o más, ref Análisis de escenario de reventón = 5,0 x 10 <sup>-5</sup>  |
| S3 / S4 | $1,24 \times 10^{-4} \times 0,1 \times 0,343$ – Prob para duración 7 días o más, ref. Análisis de escenario de reventón = 4,1 x 10 <sup>-6</sup> |

Los escenarios de reventón se consideran el peor de los casos. Debido a la profundidad del mar en el lugar, se supone que el reventón superficial a los 28 días es muy improbable.

Las probabilidades utilizadas reflejan reventones con una duración de entre 7 y 84 días en el caso de derrames subsuperficiales y de entre 7 y 28 días en el caso de un derrame superficial. La Matriz de evaluación de riesgos (RAM) (RM100) posterior en la Sección 6.2.1 refleja el resultado del proceso.

### 6.2.1. Matriz de evaluación de riesgos (RAM) (RM100)

#### Riesgos iniciales

Tabla 6-9 presenta la matriz de riesgos para los escenarios, antes de que se implementen las medidas de mitigación. Esto no es realista, ya que supone que no se iniciará ninguna respuesta activa, pero se ha incluido para su integridad. Las medidas de mitigación que se implementarán se basan en la información de la fuente de<sup>38</sup> Equinor.

**Tabla 6-9 Matriz de riesgos- Riesgos iniciales (pre-mitigación) (RM100)**

| IMPACTO         | PROBABILIDAD / período de retorno                                                                         | > 100 000 años               | 100 000 – 10 000 años                             | 10 000 – 1000 años                              | 1 000 – 100 años                             | 100 – 20 años       | 20 – 4 años          | 4 – 1,5 años         | Más de una vez cada 1,5 años |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
|                 |                                                                                                           | < 0,001 % < 10 <sup>-5</sup> | 0,001 - 0,01 % 10 <sup>-5</sup> -10 <sup>-4</sup> | 0,01 - 0,1 % 10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-3</sup> | 0,1 - 1 % 10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-2</sup> | 1 - 5 % 0,01 - 0,05 | 5 - 25 % 0,05 - 0,25 | 25 - 50 % 0,25 - 0,5 | > 50 % > 0,5                 |
| 1/              |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| 2/              |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 |                                              | S12                 |                      |                      |                              |
| 3/ Menor        |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 | S8, S10, S11                                 | S9                  |                      |                      |                              |
| 4/ Moderado     |                                                                                                           |                              |                                                   | S5, S6                                          | S7                                           |                     |                      |                      |                              |
| 5/ Serio        |                                                                                                           |                              | S1, S2                                            |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| 6/ Severo       |                                                                                                           | S3, S4                       |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| 7/ Grave        |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| 8/ Catastrófico |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| 9/ Extremo      |                                                                                                           |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| Nivel de riesgo | Acciones                                                                                                  |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| Bajo            | Gestione las mejoras continuas mediante la aplicación de las mejores prácticas                            |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| Medio           | Incorporar medidas de reducción de riesgos en un enfoque equilibrado de acuerdo con el principio de ALARP |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| Alto            | Se requieren más acciones de reducción de riesgos                                                         |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |
| Extremo         | Se requieren más acciones de reducción de riesgos                                                         |                              |                                                   |                                                 |                                              |                     |                      |                      |                              |

<sup>38</sup> Equinor (2021b) R-24383 - SSU - Categorías de impacto SSU predefinidas, Revisión 3. Documento rector

## Riesgos residuales

La matriz de riesgo residual para todos los escenarios después de las medidas de mitigación se muestra en Tabla 6-10. Los riesgos residuales (post mitigación) se han registrado y trazado en la siguiente RAM (Tabla 6-10) para identificar la gravedad baja, media, alta o extrema.

**Tabla 6-10 Matriz de riesgos – riesgos residuales**

| IMPACTO                                                                                                   | PROBABILIDAD /período de retorno                                                                          | > 100 000 años              | 100 000 – 10 000 años                             | 10 000 – 1000 años                              | 1 000 – 100 años                             | 100 – 20 años     | 20 – 4 años        | 4 – 1,5 años       | Más de una vez cada 1,5 años |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
|                                                                                                           |                                                                                                           | < 0,001 % <10 <sup>-5</sup> | 0,001 - 0,01 % 10 <sup>-5</sup> -10 <sup>-4</sup> | 0,01 - 0,1 % 10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-3</sup> | 0,1 - 1 % 10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-2</sup> | 1 - 5 % 0,01-0,05 | 5 - 25 % 0,05-0,25 | 25 - 50 % 0,25-0,5 | > 50 % > 0,5                 |
| 1/<br>2/<br>3/ Menor<br>4/ Moderado<br>5/ Serio<br>6/ Severo<br>7/ Grave<br>8/ Catastrófico<br>9/ Extremo | 1/                                                                                                        |                             |                                                   |                                                 |                                              | S12               |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 2/                                                                                                        |                             |                                                   |                                                 | S8, S10, S11                                 | S9,               |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 3/ Menor                                                                                                  |                             |                                                   | S5, S6                                          | S7                                           |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 4/ Moderado                                                                                               |                             | S1, S2                                            |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 5/ Serio                                                                                                  | S3, S4                      |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 6/ Severo                                                                                                 |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 7/ Grave                                                                                                  |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 8/ Catastrófico                                                                                           |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
|                                                                                                           | 9/ Extremo                                                                                                |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
| Nivel de riesgo                                                                                           | Acciones                                                                                                  |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
| Bajo                                                                                                      | Gestione las mejoras continuas mediante la aplicación de las mejores prácticas                            |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
| Medio                                                                                                     | Incorporar medidas de reducción de riesgos en un enfoque equilibrado de acuerdo con el principio de ALARP |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
| Alto                                                                                                      | Se requieren más acciones de reducción de riesgos                                                         |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |
| Extremo                                                                                                   | Se requieren más acciones de reducción de riesgos                                                         |                             |                                                   |                                                 |                                              |                   |                    |                    |                              |

## 6.3. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN DE DERRAMES DE PETRÓLEO

### 6.3.1. Entradas para el modelado

Se realizó un estudio de modelación de derrames de petróleo utilizando el software OSCAR para identificar las zonas de mayor riesgo a partir de escenarios de planificación de derrames de petróleo seleccionados.

Se modelaron dos escenarios del peor de los casos en dos períodos (abril-septiembre y octubre-marzo):

- una tasa de reventón submarino ponderada de 3380 m<sup>3</sup>/día durante 84 días (283 920 m<sup>3</sup>)
- una tasa de reventón superficial ponderada de 10 538 m<sup>3</sup>/ día durante 28 días (295 064 m<sup>3</sup>)

Se realizaron simulaciones estocásticas para los escenarios de derrame de petróleo identificados durante el período de operación esperado. A continuación se proporciona un resumen de las entradas de modelado para cada Tabla 6-11 escenario.

**Tabla 6-11 Resumen de la entrada de modelización estocástica**

| Referencia del escenario    | Escenario 1 (S01)          | Escenario 2 (S02)          | Escenario 3 (S03)               | Escenario 4 (S04)               |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Descripción                 | Reventón submarino de pozo | Reventón submarino de pozo | Reventón del pozo de superficie | Reventón del pozo de superficie |
| Ubicación                   | EQN.MC.A.x-1               | EQN.MC.A.x-1               | EQN.MC.A.x-1                    | EQN.MC.A.x-1                    |
| Época del año               | Octubre a Marzo            | Abril a Septiembre         | Octubre a Marzo                 | Abril a Septiembre              |
| Período de lanzamiento      | 84 días                    | 84 días                    | 28 días                         | 28 días                         |
| Tasa de lanzamiento         | 3380 m <sup>3</sup> /día   | 3380 m <sup>3</sup> /día   | 10 538 m <sup>3</sup> /día      | 10 538 m <sup>3</sup> /día      |
| Lanzamiento total (volumen) | < 283 920 m <sup>3</sup>   | < 283 920 m <sup>3</sup>   | 295 064m <sup>3</sup>           | 295 064m <sup>3</sup>           |

En la siguiente sección se proporciona un resumen de los resultados de la modelización. Consulte el Informe de modelado de derrames de petróleo (OSRL, 2021a) para obtener más detalles.

Tenga en cuenta que para todos los resultados de la modelización, no se **prevé un impacto** en la costa.

### 6.3.1. Resultados estocásticos

Tabla 6-12 Principales resultados de la modelización estocástica submarina: impacto en la superficie del agua

Tabla 6-13 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto en el espesor de la superficie

Tabla 6-14 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto de la columna de agua

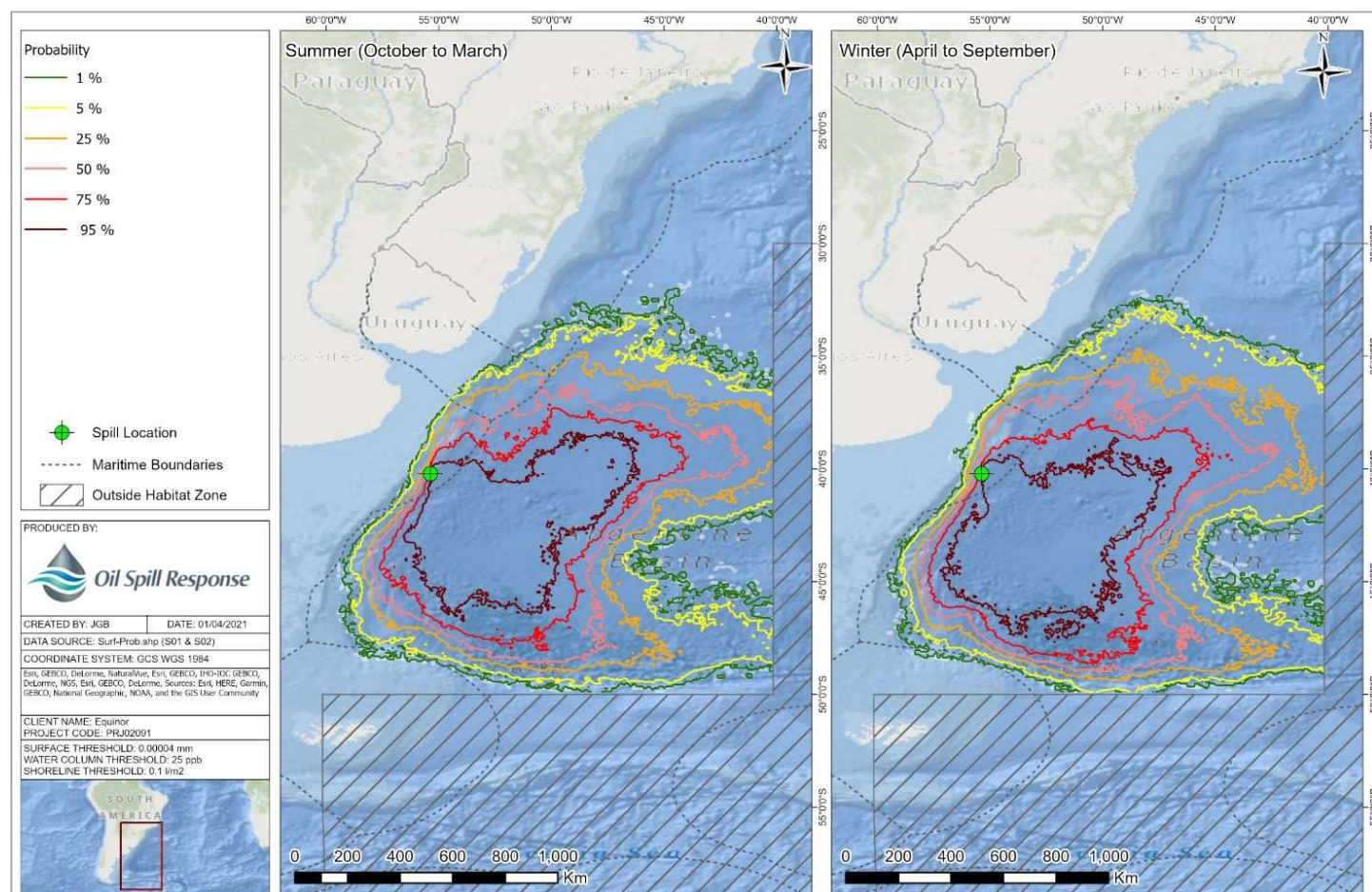
Tabla 6-15 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto en la superficie del agua

Tabla 6-16 Resultados clave del modelado estocástico de superficies: impacto del espesor de la superficie

Tabla 6-17 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto de la columna de agua

Tabla 6-12 Principales resultados de la modelización estocástica submarina: impacto en la superficie del agua

## Impacto en la superficie del agua



En ambos períodos, el petróleo de superficie viaja predominantemente hacia el este. Como el derrame se origina en Argentina, hay un 100 % de probabilidad de que la contaminación con petróleo de la superficie ocurra inmediatamente para este escenario para ambos períodos.

Para el período estival (S1) (octubre a marzo) podría haber impacto superficial marino en aguas uruguayas (100 % de probabilidad) en 11 días 15 horas, aguas brasileñas (73 % de probabilidad) en 30 días, 6 horas y En Islas Malvinas (25 % de probabilidad) dentro de 70 días.

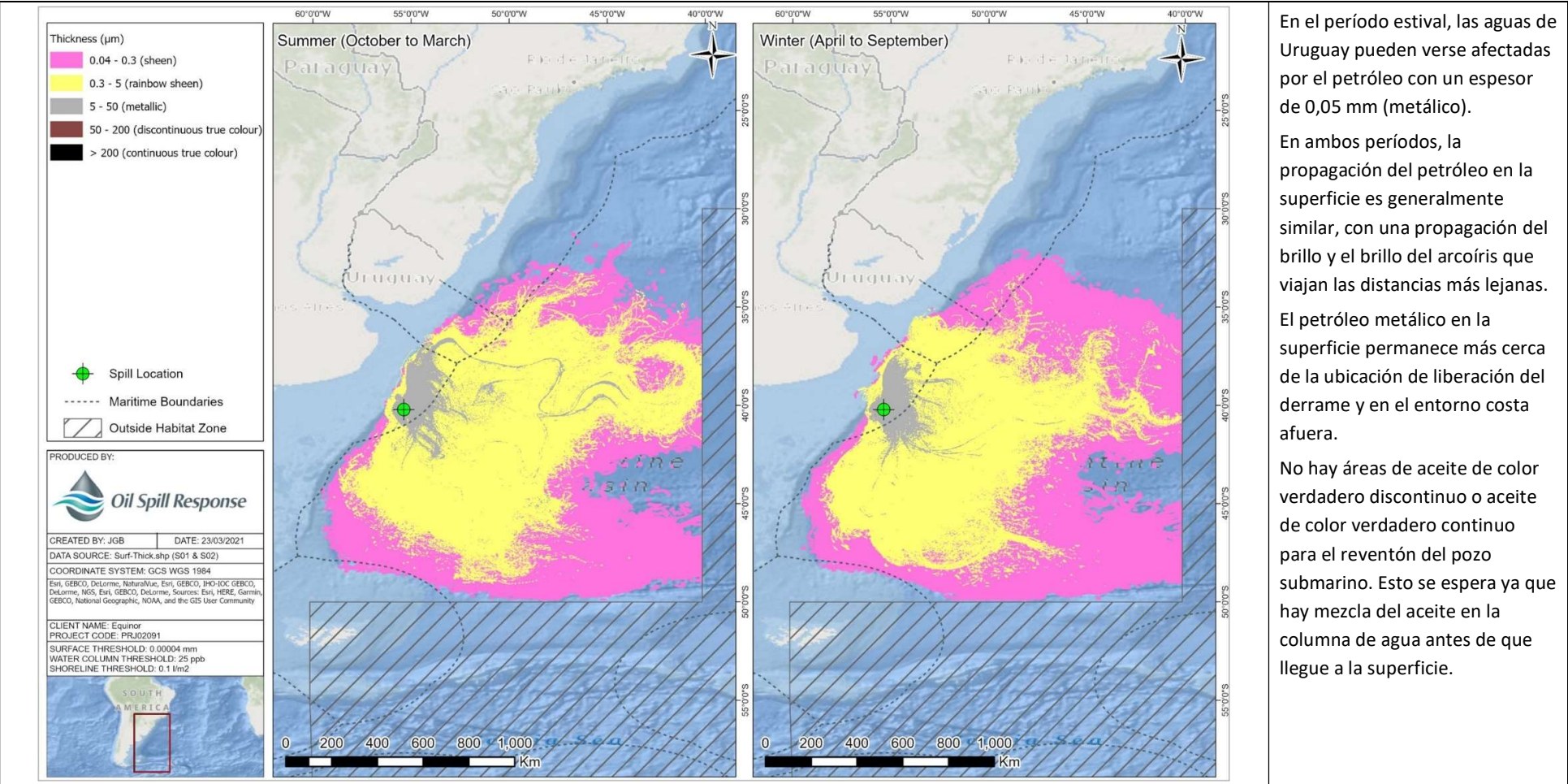
Para el período invernal (S2) (abril a septiembre) podría haber impacto superficial marino en aguas uruguayas (96%) en 12 días 6 horas, aguas brasileñas (68 %) en 26 días, 9 horas y Islas Malvinas (25 %) dentro de 75 días, 21 horas.

La propagación del petróleo superficial es generalmente similar en ambos períodos, con poca variación observada en el área general de posible impacto.

**Probabilidad de que una célula de superficie pueda verse afectada después de un caso creíble de reventón submarino del EQN. Pozo MC.A.x-1**

Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 120 simulaciones por temporada.

**Tabla 6-13 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto en el espesor de la superficie****Impacto en la superficie del agua**



En el período estival, las aguas de Uruguay pueden verse afectadas por el petróleo con un espesor de 0,05 mm (metálico).

En ambos períodos, la propagación del petróleo en la superficie es generalmente similar, con una propagación del brillo y el brillo del arcoíris que viajan las distancias más lejanas.

El petróleo metálico en la superficie permanece más cerca de la ubicación de liberación del derrame y en el entorno costa afuera.

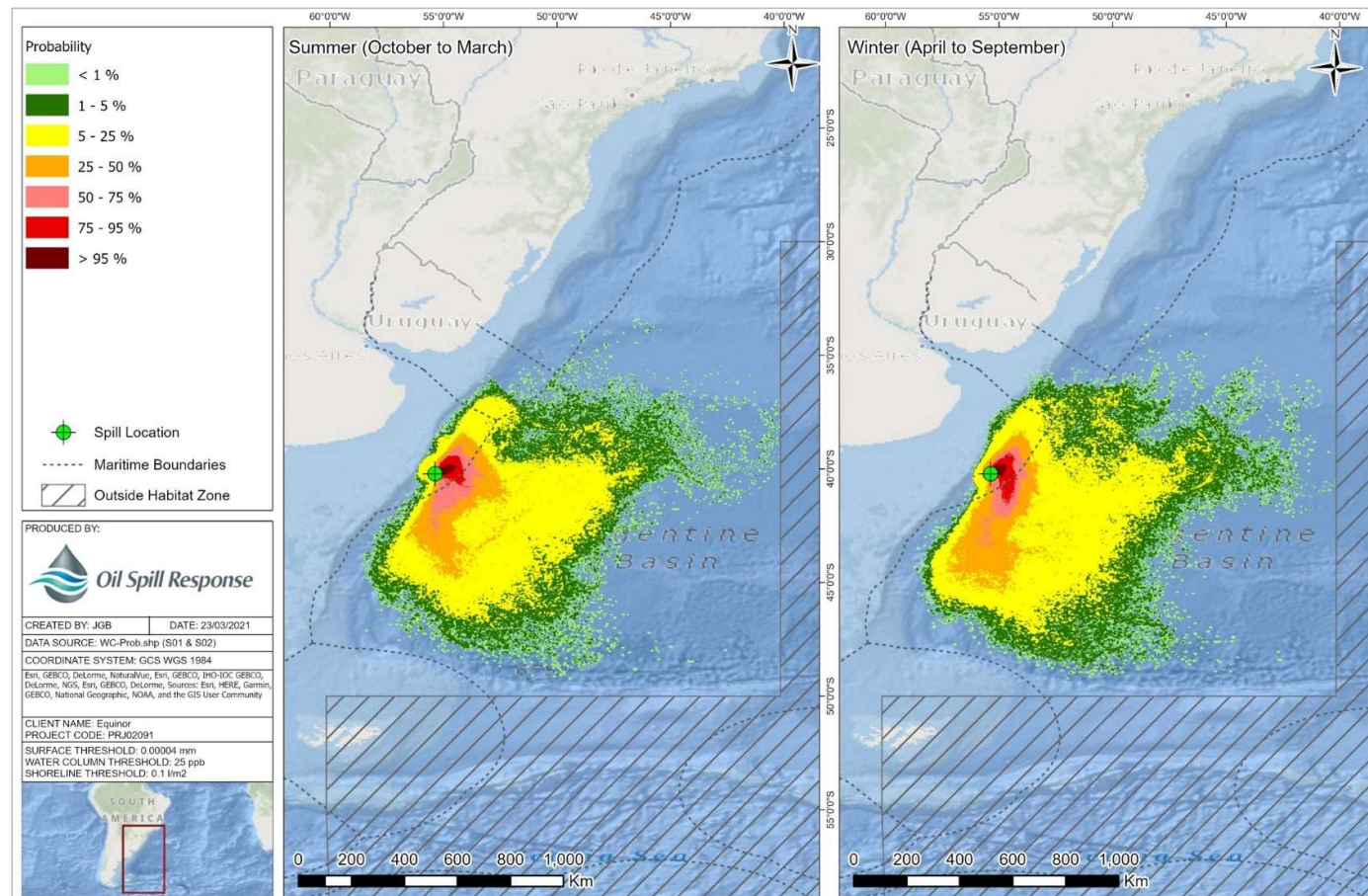
No hay áreas de aceite de color verdadero discontinuo o aceite de color verdadero continuo para el reventón del pozo submarino. Esto se espera ya que hay mezcla del aceite en la columna de agua antes de que llegue a la superficie.

**Espesor máximo de petróleo en la superficie del mar de un derrame de crudo después del reventón submarino de pozo del Pozo EQN. MC.A.x-1**

Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 120 simulaciones por temporada.

**Tabla 6-14 Resultados clave de la modelización estocástica submarina – impacto de la columna de agua**

## Impacto de la columna de agua



En ambos períodos, las aguas de Uruguay pueden verse afectadas por el petróleo dentro de la columna de agua (48 % verano, 69 % invierno).

En ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.

Las aguas de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero esto es de menor probabilidad.

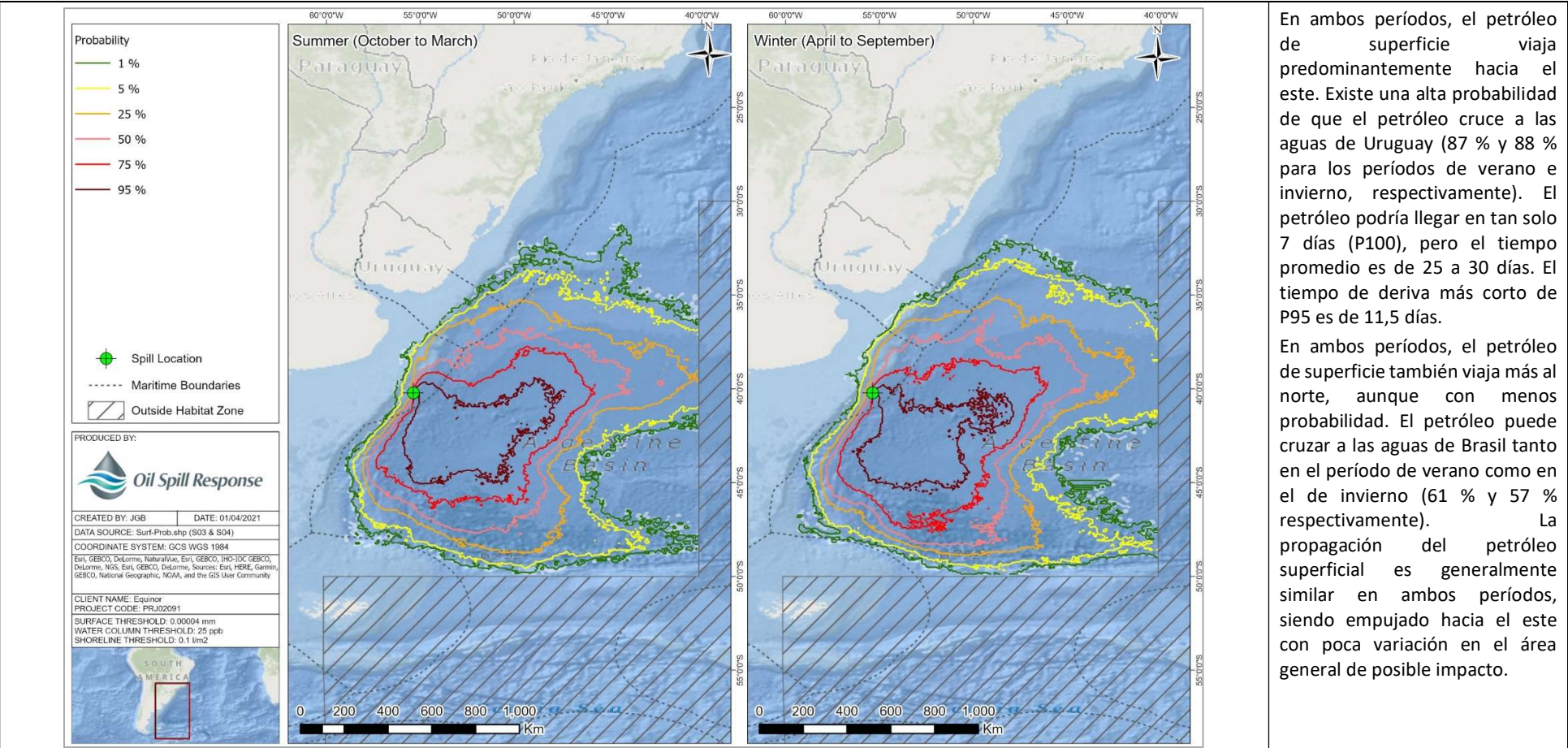
Como el derrame se origina en Argentina, hay un 100 % de probabilidad de que la contaminación con petróleo de la columna de agua ocurra inmediatamente para este escenario para ambos períodos.

Para el período estival (S1) (octubre a marzo) podría haber impacto de columna de agua en aguas uruguayas (48 % de probabilidad) en 10 días 15 horas y aguas brasileñas (14 % de probabilidad) en 64 días, 9 horas.

Para el período invernal (S2) (abril a septiembre) podría haber impacto superficial marino en aguas uruguayas (69 %) en 17 días 6 horas, no se registraron otros

|                                                                                                                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                          | resultados para P95. |
| <b>Probabilidad de que una célula de la columna de agua pueda verse afectada después de un caso creíble de reventón submarino del Pozo EQN. MC.A.x-1</b> |                      |
| Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 120 simulaciones por temporada.           |                      |

**Tabla 6-15 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto en la superficie del agua****Impacto en la superficie del agua**



En ambos períodos, el petróleo de superficie viaja predominantemente hacia el este. Existe una alta probabilidad de que el petróleo cruce a las aguas de Uruguay (87 % y 88 % para los períodos de verano e invierno, respectivamente). El petróleo podría llegar en tan solo 7 días (P100), pero el tiempo promedio es de 25 a 30 días. El tiempo de deriva más corto de P95 es de 11,5 días.

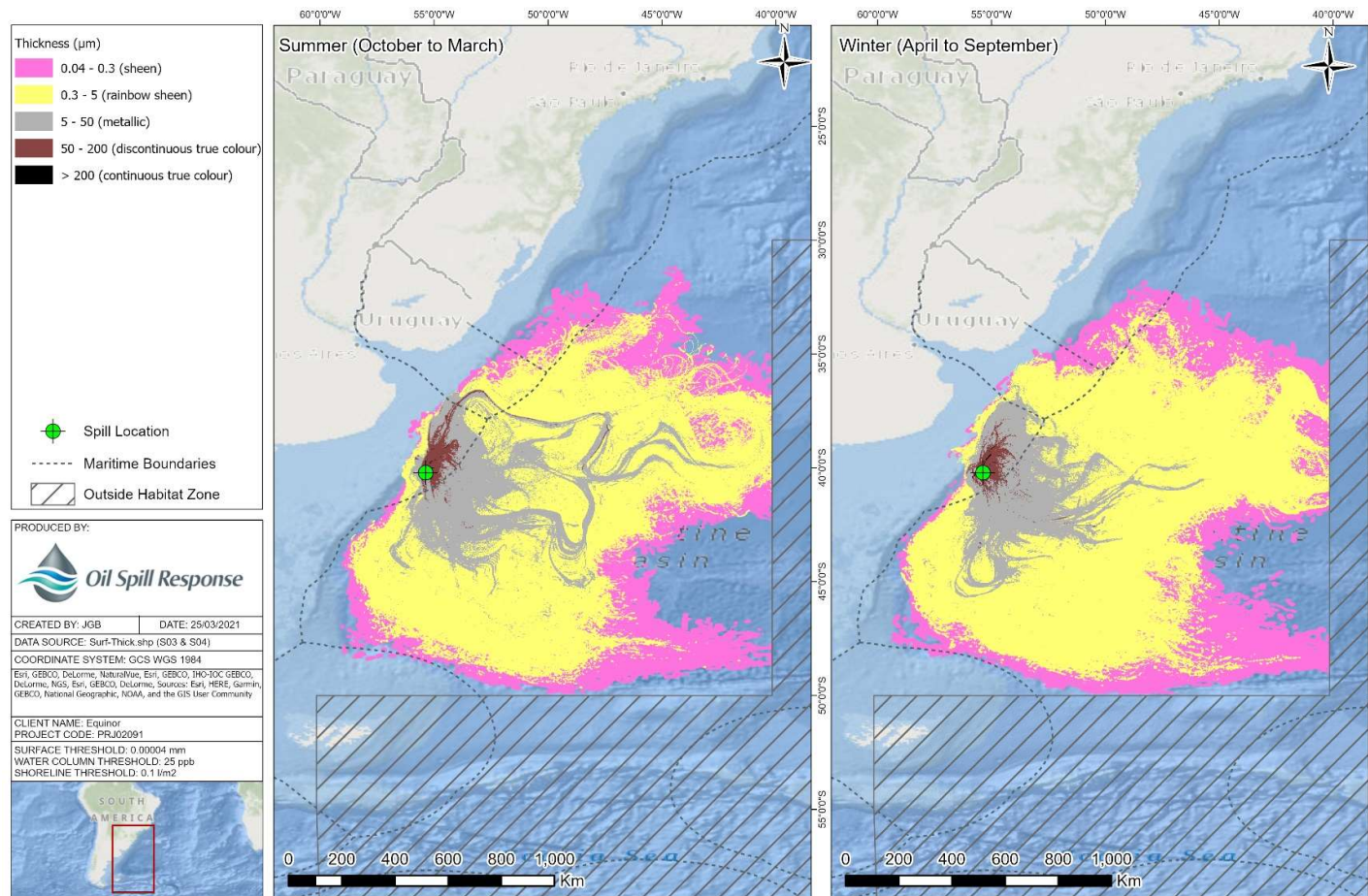
En ambos períodos, el petróleo de superficie también viaja más al norte, aunque con menos probabilidad. El petróleo puede cruzar a las aguas de Brasil tanto en el período de verano como en el de invierno (61 % y 57 % respectivamente). La propagación del petróleo superficial es generalmente similar en ambos períodos, siendo empujado hacia el este con poca variación en el área general de posible impacto.

**Probabilidad de que una célula de superficie pueda verse afectada después de un caso creíble de reventón de la superficie del pozo del EQN. Pozo MC.A.x-1**

Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 150 simulaciones por temporada.

**Tabla 6-16 Resultados clave del modelado estocástico de superficies: impacto del espesor de la superficie**

**Impacto en la superficie del agua**



En el período estival, las aguas de Uruguay pueden verse afectadas por el aceite con un espesor de 0,05 mm (metálico) y el aceite discontinuo de color verdadero, y el aceite más espeso permanece principalmente en aguas argentinas.

En ambos períodos, la propagación del petróleo en la superficie es generalmente similar, con una propagación del brillo y el brillo del arcoíris que viajan las distancias más lejanas.

El petróleo metálico en la superficie permanece más cerca de la ubicación de liberación del derrame y en el entorno costa afuera.

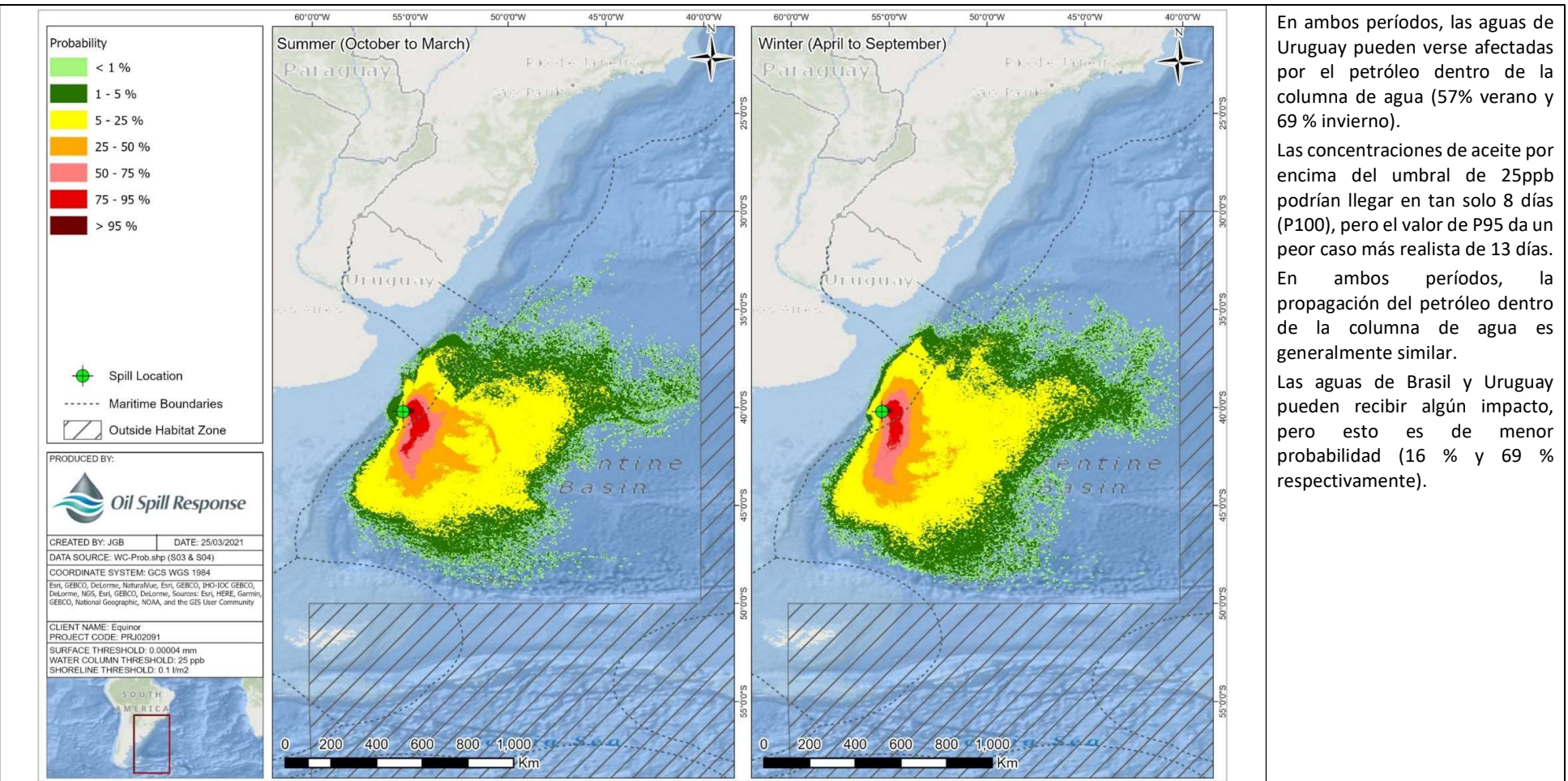
Hay áreas de aceite de color verdadero discontinuo para el reventón del pozo de superficie.

En comparación con el reventón submarino, el reventón superficial da como resultado un aceite más grueso presente en la superficie del mar. Esto se espera ya que hay menos mezcla del aceite antes de que llegue a la superficie.

**Espesor máximo de petróleo en la superficie del mar de un derrame de crudo después de un reventón de pozo superficial del pozo EQN. MC.A.x-1**

Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 150 simulaciones por temporada.

**Tabla 6-17 Resultados clave de la modelización estocástica superficial – impacto de la columna de agua****Impacto de la columna de agua**



En ambos períodos, las aguas de Uruguay pueden verse afectadas por el petróleo dentro de la columna de agua (57% verano y 69 % invierno).

Las concentraciones de aceite por encima del umbral de 25ppb podrían llegar en tan solo 8 días (P100), pero el valor de P95 da un peor caso más realista de 13 días.

En ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.

Las aguas de Brasil y Uruguay pueden recibir algún impacto, pero esto es de menor probabilidad (16 % y 69 % respectivamente).

**Probabilidad de que una célula de la columna de agua pueda verse afectada después de un caso creíble de reventón de la superficie del pozo del EQN. Pozo MC.A.x-1**

Esta cifra es una representación estadística de la probabilidad de impacto en la superficie del mar, basada en 150 simulaciones por temporada.

### 6.3.2. Resultados de trayectoria

Los resultados de trayectoria se generan simulando un solo escenario de derrame en condiciones específicas en una fecha determinada. Se seleccionaron las trayectorias para el «peor de los casos», de cada grupo de trayectorias que componen las figuras estocásticas anteriores para investigar el destino y el comportamiento del petróleo durante el curso de la simulación con más detalle.

Como no hay contaminación de la costa con petróleo, las trayectorias del «peor de los casos» se definen como las trayectorias que resultan en:

- Área impactada por espesor metálico o mayor.

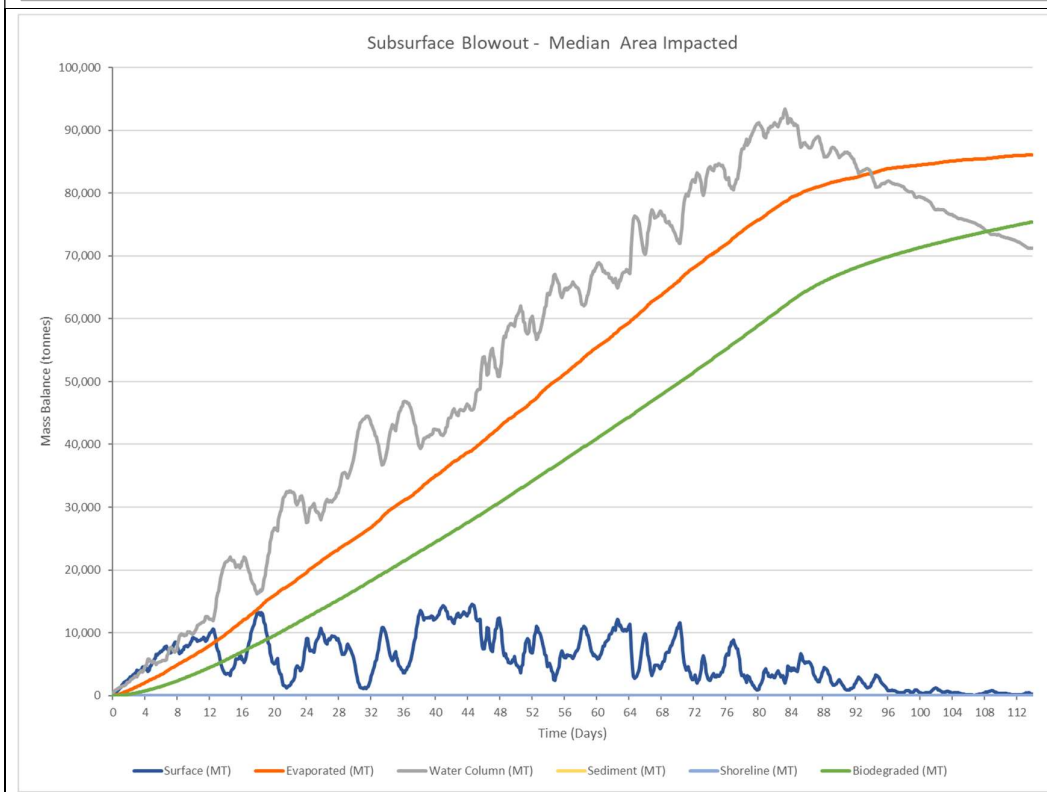
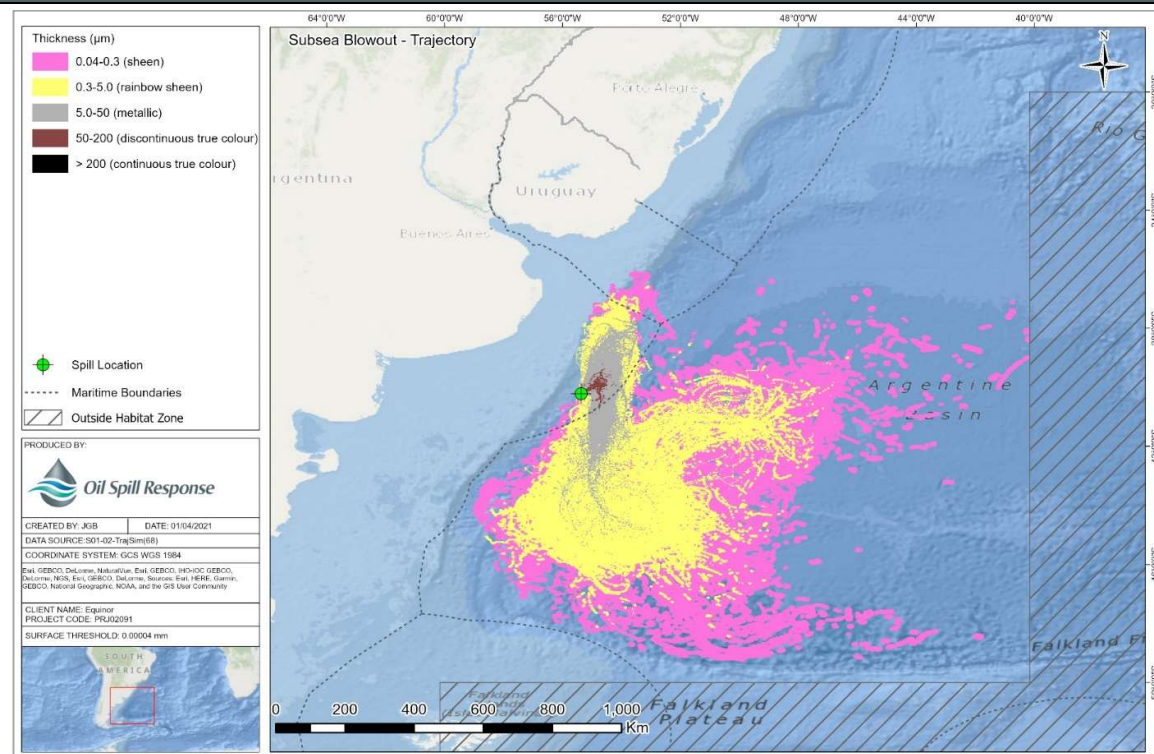
**Tabla 6-18 Resumen de la entrada de modelado de trayectorias**

| Referencia del escenario                   | Reventón submarino     | Reventón superficial   |
|--------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Número de trayectoria                      | 68                     | 01                     |
| Fecha de inicio de la simulación           | 23-Ago-2016 20:00 GMT  | 01-Abr-2014 00:00 GMT  |
| Área afectada por espesor metálico o mayor | 11 187 km <sup>2</sup> | 26 073 km <sup>2</sup> |

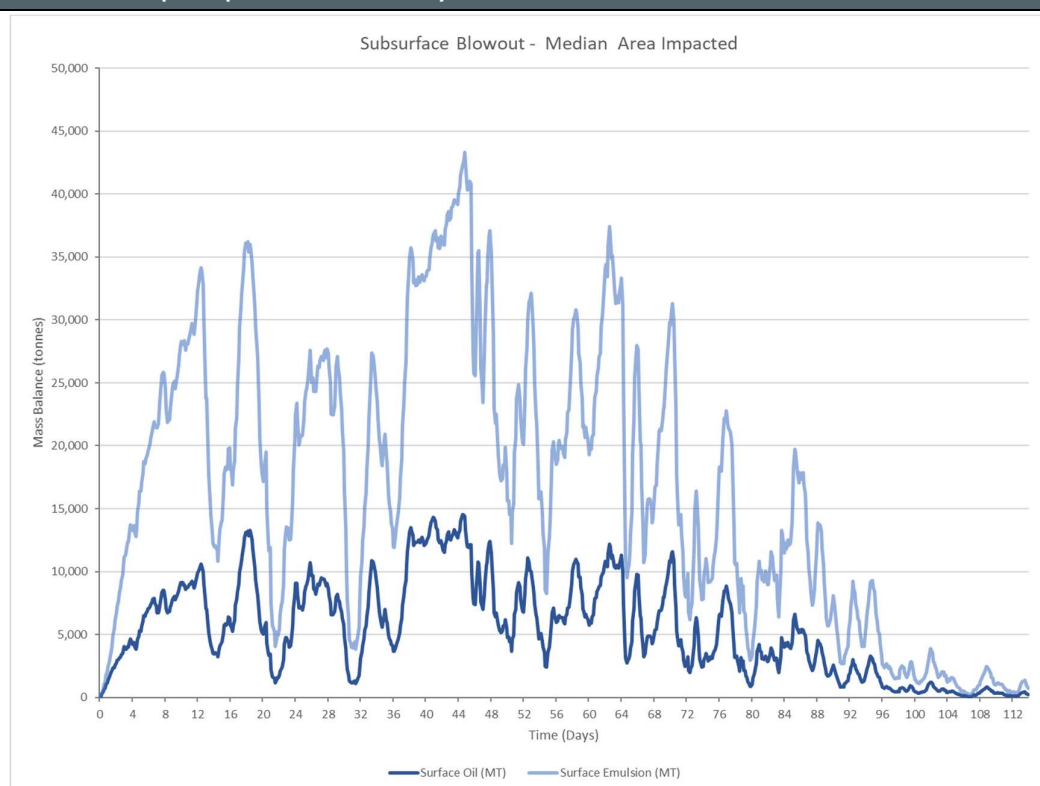
**Tabla 6-19 Resultados de la trayectoria - reventón submarino**

| Área afectada por espesor metálico o mayor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>En comparación con el reventón submarino, el reventón superficial da como resultado:</p> <p>Proporcionalmente más petróleo en la superficie del mar, y el aceite se encuentra en capas más gruesas. Un escenario de reventón superficial «típico» resulta en más del doble del área de la superficie del mar que podría experimentar las capas más gruesas de petróleo.</p> <p>Proporcionalmente menos petróleo que entra en la columna de agua a través de la dispersión natural y la mezcla. Esto se espera ya que una liberación submarina brinda una mayor oportunidad para mezclarse mientras el penacho se eleva a la superficie del mar.</p> <p>Menores tasas de biodegradación, esto está relacionado con la disponibilidad de petróleo dentro de la columna de agua.</p> <p>La emulsificación del petróleo superficial ocurre rápidamente en ambos escenarios.</p> <p>La emulsión se compone de aproximadamente 70 % de agua y 30 % de petróleo.</p> |

### Área afectada por espesor metálico o mayor



### Área afectada por espesor metálico o mayor



El modelo predice que se producirá la emulsificación, formando una mezcla de petróleo / agua con una composición de 70 % de agua y 30 % de aceite.

**Tabla 6-20 Resultados de trayectoria: reventón superficial**

### Área afectada por espesor metálico o mayor

En comparación con el reventón submarino, el reventón superficial da como resultado:

Proporcionalmente más petróleo en la superficie del mar, y el aceite se encuentra en capas más gruesas. Un escenario de reventón superficial «típico» resulta en más del doble del área de la superficie del mar que podría experimentar las capas más gruesas de petróleo.

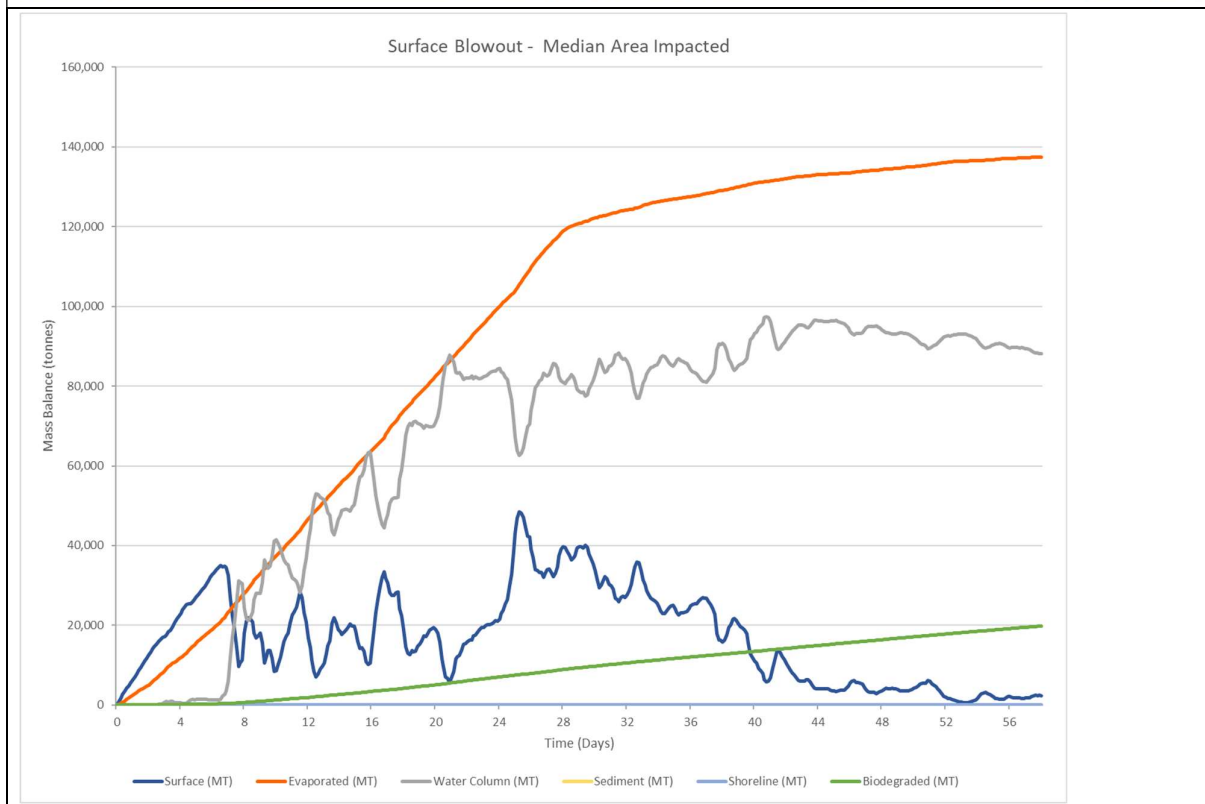
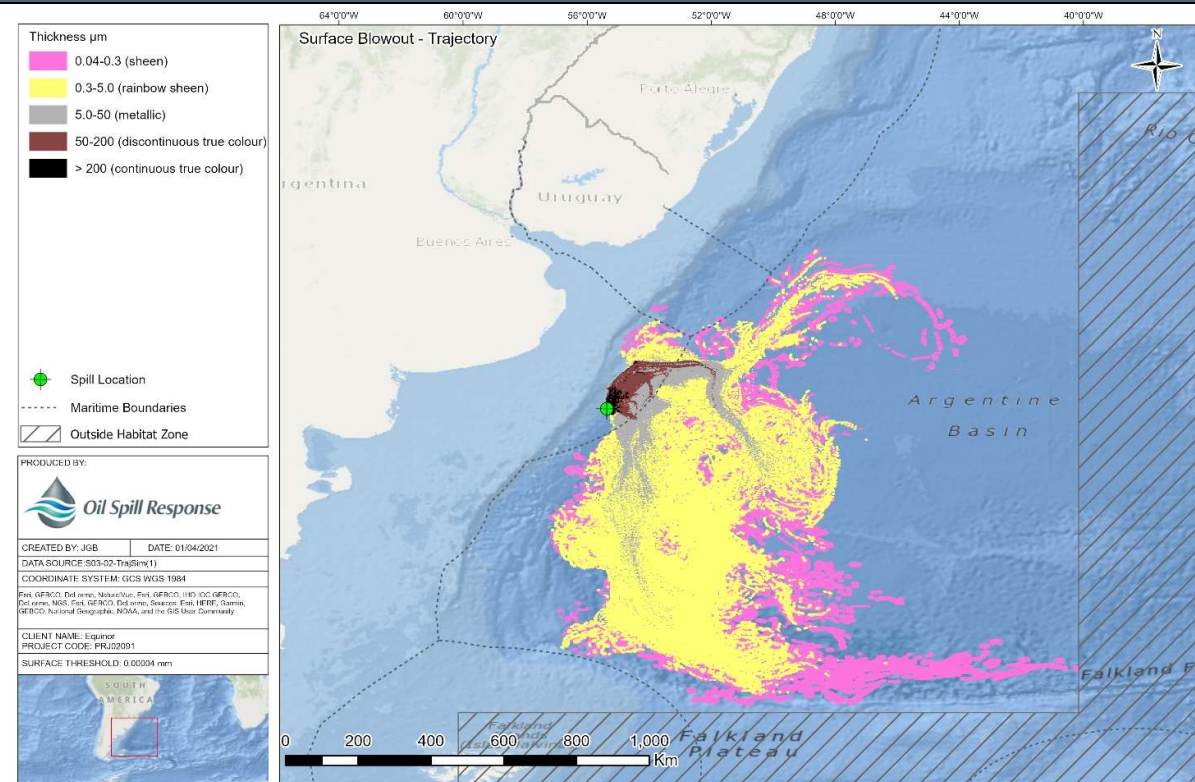
Proporcionalmente menos petróleo que entra en la columna de agua a través de la dispersión natural y la mezcla. Esto se espera ya que una liberación submarina brinda una mayor oportunidad para mezclarse mientras el penacho se eleva a la superficie del mar.

Menores tasas de biodegradación, esto está relacionado con la disponibilidad de petróleo dentro de la columna de agua.

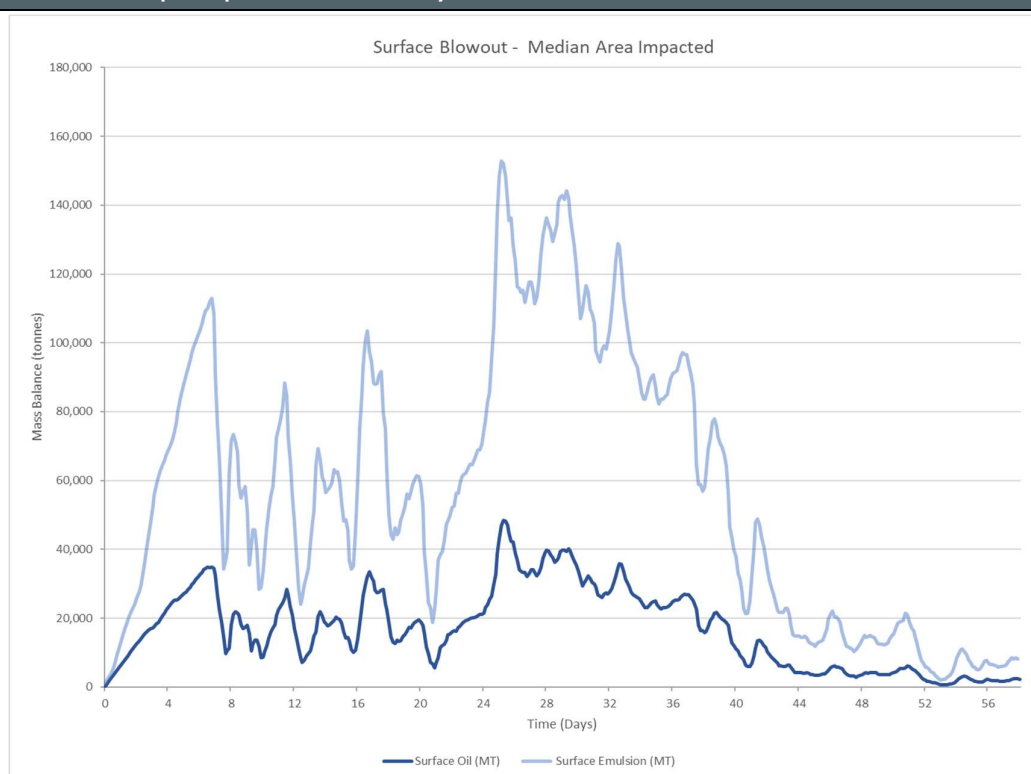
La emulsificación del petróleo superficial ocurre rápidamente en ambos escenarios.

La emulsión se compone de aproximadamente 70 % de agua y 30 % de petróleo.

### Área afectada por espesor metálico o mayor



### Área afectada por espesor metálico o mayor



El modelo predice que se producirá la emulsificación, formando una mezcla de petróleo / agua con una composición de 70 % de agua y 30 % de aceite.

## 6.4. SENSIBILIDADES AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS

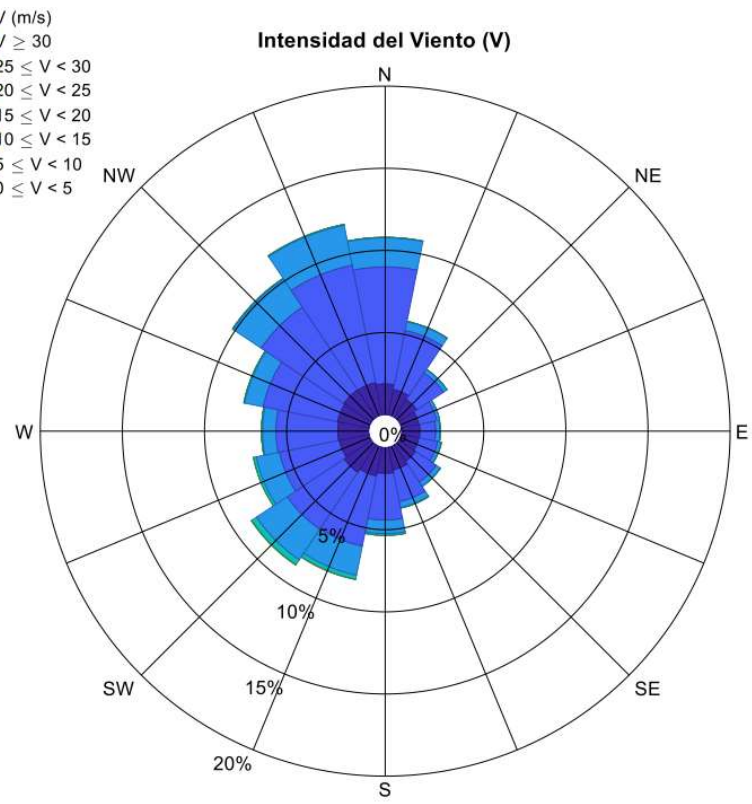
El Apéndice C presenta la Evaluación de Mitigación del Impacto de Derrames (SIMA) de planificación del peor de los casos basada en los recursos ambientales y socioeconómicos discutidos en esta sección. Esta información en este capítulo ha sido referenciada en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental para la Perforación del Pozo Exploratorio EQN. MC.A.x-1, capítulo VI: Línea de base ambiental (junio de 2021).

La República Argentina se encuentra en la parte más austral de América del Sur y está bajo la influencia de diferentes masas de aire. En general, la región experimenta un clima de verano muy cálido y húmedo, mientras que los inviernos son suaves, con sequías frecuentes. Tabla 6-21 resume las condiciones meteorológicas cercanas al bloque de licencias de CAN\_100.

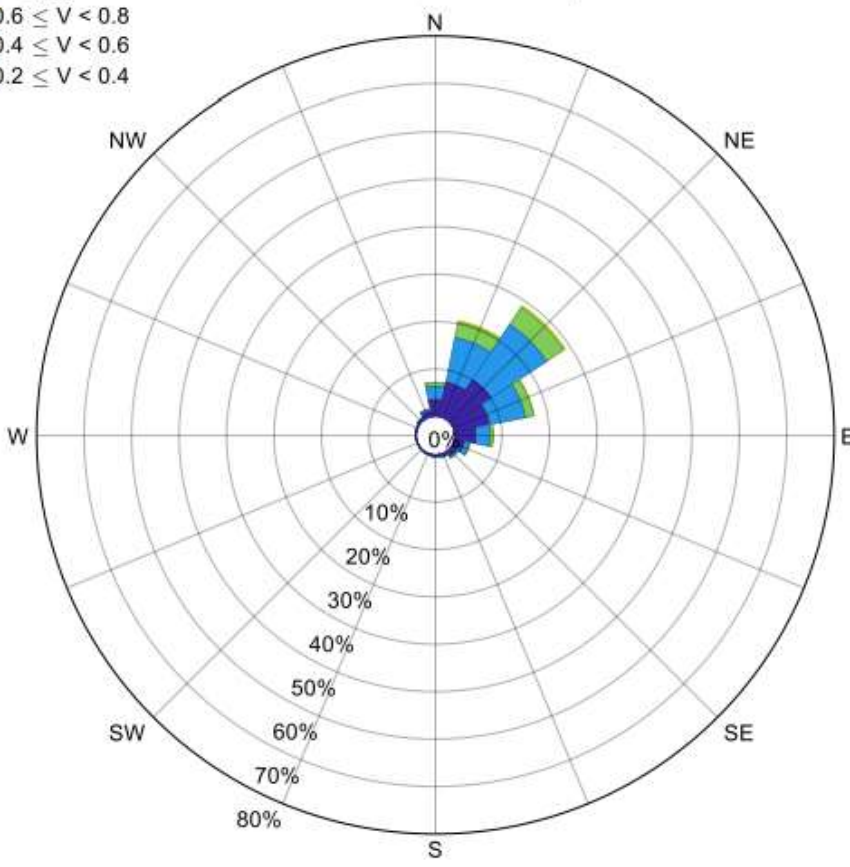
**Tabla 6-21 Condiciones meteorológicas medias**

| Parámetro                                                        | Verano                                                                                                                                                                                                                                                            | Invierno |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Temperatura del aire, °C <sup>39</sup>                           | 15-20 °C                                                                                                                                                                                                                                                          | 10-14 °C |
| Velocidad del viento, m/s (en el bloque de licencias de CAN_100) | Velocidad máxima 26,5 m/s desde el SO, con un valor de velocidad media de 6,5 m/s.<br>La intensidad máxima del viento durante el período analizado fue de 26,5 m / s, desde el SO.<br>La intensidad media del viento durante el periodo analizado fue de 7,1 m/s. |          |

<sup>39</sup> Tabla 6-1 en el Capítulo de Referencia Ambiental de EIA, junio de 2021, ERM

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| durante febrero de 2005 a mayo de 2019)                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Dirección del viento, (en el bloque de licencia CAN_100, procedente de ERM, 2021 con datos del modelo Global Forecast System (GFS))</p> | <p><b>Intensidad del Viento (V)</b></p>  <p>Los vientos más frecuentes provienen de NNO. Los vientos de mayor intensidad provienen del SO y O.</p>                                                                                |
| Temperatura del mar, °C <sup>40</sup>                                                                                                      | <p>17.3 °C (temperatura media anual de la superficie del mar).</p> <p>La temperatura del mar oscila entre 18 – 23 ° C en verano y 8 - 13 ° C en invierno.</p>                                                                                                                                                        |
| Corrientes (datos de HyCOM de Global Reanalysis 1994-2015 y modelo de marea oceánica TPXO 8)                                               | <p>Las corrientes en el sitio del pozo, independientemente de la profundidad, se dirigen predominantemente hacia el NE, sin embargo, las corrientes superficiales son más dispersas. Las velocidades actuales van desde menos de 0,2 ms<sup>-1</sup> (0,38 nudos) hasta más de 0,8 ms<sup>-1</sup> (1,55 nudos).</p> |

<sup>40</sup> Tabla 6-1 en el Capítulo de Referencia Ambiental de EIA, junio de 2021, ERM

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <p><b>Velocidad de la Corriente - Superficie</b></p> <p>V (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>V \geq 0.8</math></li> <li><math>0.6 \leq V &lt; 0.8</math></li> <li><math>0.4 \leq V &lt; 0.6</math></li> <li><math>0.2 \leq V &lt; 0.4</math></li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| Mareas<br>(TPXO 8 modelo de marea oceánica 1994-2015) | Como el pozo EQN. MC.A.x-1 se encuentra en aguas profundas (1500 m), la marea allí tiene poca amplitud. La amplitud media de la marea en este lapso de tiempo fue de 0,38 m con una amplitud máxima de 0,93 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Olas<br>(Modelo NMWW-III)                             | Las olas más frecuentes provienen de las S. Las olas con la altura significativa más alta provienen principalmente del SO. Las olas con mayor altura significativa tienen periodos entre 11 s y 14 s. Las olas con período más largo provienen principalmente de S y SE. Las olas con período más corto provienen principalmente de N y NO. La altura máxima significativa fue de 8,6 m para una ola procedente del SE con un período de 14 s. La altura media significativa y el período medio fueron de 2 m y 8 s respectivamente. |

#### 6.4.1. Tipo de costa

Los tipos de costa se clasifican por el Índice de Sensibilidad Ambiental (ESI, Environmental Sensitivity Index) y se numeran en orden de su sensibilidad al daño del petróleo derramado. Las costas con un ESI alto son más vulnerables que las costas con un ESI bajo. Las áreas de la costa cerca de Mar del Plata han sido caracterizadas para este proyecto (OSRL, 2021b – Mapeo de Sensibilidad Estratégica de la Costa), sin embargo, el modelado de derrames de petróleo ha demostrado que no hay probabilidad de que la costa se contamine con petróleo a partir de los escenarios de reventón.

Tabla 6-22 muestra los tipos de costa cerca del EQN. Funcionamiento del pozo MC.A.x-1. El tipo de costa más dominante son las playas de arena fina a de grano medio 3A.

**Tabla 6-22 Tipos de línea de costa cerca de la operación**

|    | Rango ESI                                               | Referencia del mapa de sensibilidad                  | Capacidad de retención de petróleo | Impacto del petróleo en el tipo de costa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1A | Costa rocosa expuesta                                   | URG_TAC_01<br>URG_TAC_02<br>URG_TAC_03<br>URG_TAC_04 | Bajo                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo generalmente se mantiene costa afuera por las olas que se reflejan en los acantilados escarpados</li> <li>El petróleo puede llegar a costas menos empinadas</li> <li>La persistencia del petróleo está relacionada con la energía de las olas entrante</li> <li>La persistencia del petróleo se limita a días durante condiciones de olas altas</li> <li>El petróleo atrapado en las piscinas de roca matará a los organismos residentes</li> <li>Se espera que el daño a la comunidad intermareal sea relativamente leve con una rápida recuperación</li> <li>Las aves buceadoras que usan sitios rocosos pueden morir si se contaminan con petróleo</li> <li>Los métodos agresivos de limpieza (grandes volúmenes de dispersante, raspado mecánico excesivo o agua caliente / lavado a alta presión) dañan las comunidades costeras rocosas</li> </ul> |
| 1B | Estructuras expuestas y sólidas hechas por el hombre    | URG_TAC_03<br>URG_TAC_04                             | Bajo                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entornos de alta energía que probablemente eviten que el petróleo se adhiera a las estructuras expuestas</li> <li>El petróleo puede permanecer en o por encima de la línea de marea alta donde se produce una acción de ola menos frecuente.</li> <li>Se espera que los impactos en las comunidades intermareales sean de corta duración, excepto cuando la toxicidad del petróleo es lo suficientemente alta como para impactar rápidamente.</li> <li>Los productos de petróleo ligero tienen el mayor impacto para las aves en sus colonias de anidación o que se alimentan en aguas cercanas a la costa.</li> <li>Los impactos ecológicos se ven afectados en las costas rocosas por métodos de limpieza agresivos (grandes volúmenes de aplicación de dispersantes, raspado mecánico excesivo o lavado de agua caliente / alta presión).</li> </ul>              |
| 2B | Escarpes expuestos y pendientes pronunciadas en arcilla | ARG_TAC_07 (El Marquesado)                           | Bajo                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se deposita como una banda a lo largo de la línea de marea alta</li> <li>Los organismos que viven en piscinas de roca pueden morir</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Rango ESI |                                       | Referencia del mapa de sensibilidad                                                                                                                  | Capacidad de retención de petróleo | Impacto del petróleo en el tipo de costa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                       |                                                                                                                                                      |                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las aves pueden resultar contaminadas con petróleo y muertas, pero pueden reubicarse</li> <li>La persistencia del petróleo se limita a días o semanas debido a las ondas de alta energía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| 3A        | Playas de arena de grano fino a medio | URG_TAC_01<br>URG_TAC_02<br>URG_TAC_03<br>URG_TAC_04<br>ARG_TAC_05 (La Costa)<br>ARG_TAC_06 (Villa Gesell)<br>ARG_TAC_07<br>ARG_TAC_08<br>ARG_TAC_09 | Bajo                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se deposita como una banda a lo largo de la línea de marea alta</li> <li>Los organismos que viven en la arena pueden morir</li> <li>Las aves pueden resultar contaminadas con petróleo y muertas, pero pueden reubicarse</li> <li>Las capas contaminadas con petróleo pueden ser enterradas por arena limpia</li> </ul>                                                                                   |
| 6B        | Estructuras Riprap y playas de grava  | ARG_TAC_06<br>Mar del Plata<br>URG_TAC_04                                                                                                            | Medio                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo se deposita principalmente a lo largo de la cara superior de la playa</li> <li>El petróleo puede filtrarse hasta 60 cm en gravas bien clasificadas</li> <li>El petróleo puede persistir durante varios años en áreas de baja energía undimotriz</li> <li>Puede ocurrir daño moderado a corto plazo de organismos intermareales inferiores</li> </ul>                                                      |
| 7         | Planicies de marea expuestas          | URG_TAC_04                                                                                                                                           | Medio                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>La mayor parte del petróleo será empujado a través del piso a medida que la marea suba</li> <li>El petróleo puede depositarse en una marea descendente si las concentraciones de petróleo son altas</li> <li>El daño biológico puede ser grave y a largo plazo</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 9C        | Planicies de marea hipersalinas       | ARG_TAC_05 (La Costa)<br><br>URG_TAC_04                                                                                                              | Medio-alto                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo puede persistir durante muchos años</li> <li>La incorporación de petróleo a largo plazo en sedimentos planos de marea es común</li> <li>La deposición de petróleo ocurre comúnmente a lo largo de las franjas superiores del plano</li> <li>Las acumulaciones de petróleo muy pesadas cubrirán gran parte de la superficie del piso</li> <li>El daño biológico puede ser grave y a largo plazo</li> </ul> |
| 10A       | Marismas de agua salada y salobre     | URG_TAC_02                                                                                                                                           | Alto                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>El petróleo en las acumulaciones pesadas puede persistir durante décadas</li> <li>Pequeñas cantidades de petróleo se depositan principalmente a lo largo de la franja exterior del pantano o a lo largo de la línea superior de escombros</li> <li>Es probable que la biota residente, incluida la</li> </ul>                                                                                                         |

| Rango ESI | Referencia del mapa de sensibilidad | Capacidad de retención de petróleo | Impacto del petróleo en el tipo de costa                         |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|           |                                     |                                    | vida de las aves, se contamine con petróleo y posiblemente muera |

#### 6.4.2. Características biológicas

Un derrame de petróleo en Argentina tiene el potencial de afectar a una amplia gama de organismos dentro y alrededor del mar, algunos de los cuales están protegidos. Debe hacerse referencia al capítulo de referencia de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para obtener información específica sobre especies.

Los organismos en riesgo se enumeran en Tabla 6-23, junto con el período en el que serían más sensibles a un derrame de petróleo en el área del proyecto. Esta información ha sido derivada del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental para la Perforación del Pozo Exploratorio EQN. MC.A.x-1, capítulo VI: Línea de base ambiental (junio de 2021). Tabla 6-24 también detalla los impactos biológicos que el petróleo tiene en cada grupo de organismos.

Tabla 6-23 Ubicación y ocurrencia estacional de organismos marinos

| Especie (*denota especies protegidas)                                                            | Ubicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Meses sensibles / Temporada de reproducción                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plancton                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | J                                                                                             | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Pseudonitzschia, Rhyzolenia, Fragilariopsis y Thalassiosira                                      | Corriente Malvinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Leptocylindrus, Pseudonitzschia, Rhizosolenia, Fragilariopsis y pequeños Chaetoceros y Odontella | Corriente Brasil/Malvinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Globigerina bulloides</i><br><i>Neogloboquadrina pachyderma</i>                               | 38º y 40º de latitud sur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Pescado                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | J                                                                                             | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Tiburón gato de boca estrecha                                                                    | Mar Argentino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Merluza del sur                                                                                  | Mar Argentino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Patín patagónico                                                                                 | Mar Argentino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cola de látigo con bandas                                                                        | Mar Argentino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Galludo                                                                                          | Zona costera de Buenos Aires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | La especie no tiene una estación sensible en particular, pero es sensible durante todo el año |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Pez gallo                                                                                        | 23°S a 55°S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Calamar Illex                                                                                    | 52° a 35°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Aves marinas (Estatus de la UICN)                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | J                                                                                             | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Tristan Albatross (CR)                                                                           | Pelágico-costero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros errante (VU)                                                                            | Áreas oceánicas del mar argentino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros Real del Norte (ES)                                                                     | Las especies en peligro de extinción o en peligro crítico (albatros de cabeza gris <sup>41</sup> , albatros real del norte <sup>42</sup> , albatros de Tristán <sup>43</sup> (CR), albatros de hollín, albatros de nariz amarilla del Atlántico y petrel del Atlántico <sup>44</sup> ) podrían tener presencia potencial en la región durante su temporada de invierno no reproductiva / durante el invierno. |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros de manto claro (NT)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros de cabeza gris (ES)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros de nariz amarilla (ES)                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Albatros de ceja negra (LC)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Petrel Azul (LC)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Petrel de barbilla blanca (VU)                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Petrel de anteojos (VU)                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gigante del Sur-Petrel (LC)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gigante del Norte-Petrel (LC)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fulmar del Sur (LC)                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cabo Petrel (LC)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Prión de pico delgado (LC)                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Hada Prión (LC)                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Skúa marrón (LC)                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

<sup>41</sup> [Thalassarche chrysostoma](https://www.iucnredlist.org/species/12222/12222) (albatros de cabeza gris) (iucnredlist.org)

<sup>42</sup> [Diomedea sanfordi](https://www.iucnredlist.org/species/12222/12222) (Albatros Real del Norte) (iucnredlist.org)

<sup>43</sup> [Diomedea dabbenena](https://www.iucnredlist.org/species/12222/12222) (Albatros de Tristán) (iucnredlist.org)

<sup>44</sup> [Pterodroma incerta](https://www.iucnredlist.org/species/12222/12222) (Petrel atlántico) (iucnredlist.org)

| Especie (*denota especies protegidas)         | Ubicación                                                                     | Meses sensibles / Temporada de reproducción |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Skúa chilena (LC)                             |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sóardela de hollán (NT)                       |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gran cizalla (LC)                             |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tormenta-Petrel de Wilson (LC)                |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Petrel de tormenta de cara blanca (LC)</b> |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Petrel común-buceador (LC)                    |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Pingüino de Magallanes (LC)                   | Aves costeras<br>Zonas costeras del mar argentino y/o eventualmente oceánicas |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gaviota kelp (LC)                             |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gaviota de Olrog (NT)                         |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gaviota delfín (LC)                           |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Charrán sudamericano (LC)                     |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Charrán Real (LC)                             |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Charrán patinegro (LC)                        |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cormorán neotrópico                           |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cormorán magallánico                          |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cormorán Imperial                             |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cormorán de patas rojas (NT)                  |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Tortugas marinas (Estatus de la UICN)</b>  |                                                                               | J                                           | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Tortuga verde o negra* (ES)                   | Agua y costas argentinas                                                      |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tortuga laúd* (VU)                            |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Tortuga boba* (LC)                            |                                                                               |                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Tabla 6-24 Efectos del petróleo en algunos organismos marinos

| Organismos          | Impacto del petróleo en algunos organismos <sup>45,46</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plancton            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye juveniles de pescado y marisco</li> <li>Tóxico, que conduce a la muerte del plancton</li> <li>Reducción de las poblaciones futuras de peces y mariscos</li> </ul>                                                                                                                                         |
| Coral               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la capacidad de crecimiento, reproducción y colonización</li> <li>Efectos negativos en la alimentación y el comportamiento</li> <li>Muerte</li> <li>Los efectos pueden ser de gran alcance</li> </ul>                                                                                              |
| Pescados y Mariscos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asfixia: pérdida de hábitat, irritación y daño al sistema respiratorio, asfixia, daño a aletas y escamas, cierre de conchas</li> <li>Ingestión: hígado agrandado, mancha de pescado, crecimiento reducido, insuficiencia cardíaca</li> <li>Reducción de la eclosión de huevos y supervivencia larvaria</li> </ul> |
| Pájaros             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asfixia: pérdida de hábitat, movilidad reducida (aumento de la vulnerabilidad), pérdida de</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |

<sup>45</sup> IPIECA. 2016. Preparación para la respuesta a la vida silvestre. Directrices de buenas prácticas para el personal de gestión de incidentes y respuesta a emergencias.

<sup>46</sup> ITOFF. 2020/21. Manual.

| Organismos | Impacto del petróleo en algunos organismos <sup>45,46</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | flotabilidad, hipotermia, muerte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión: daño a los órganos, irritación gastrointestinal y ulceración</li> <li>• Inhalación: neumonía y muerte</li> <li>• Desarrollo de deformidades, disminución de la reproducción / comportamiento reproductivo irregular</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| Mamíferos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfixia (especies peludas): irritación, inflamación, infección, asfixia, hipotermia, flotabilidad reducida y capacidad de natación</li> <li>• Ingestión: complicaciones digestivas, disminución de las posibilidades de supervivencia</li> <li>• Inhalación: daño del sistema respiratorio, desorientación, pérdida del conocimiento, parálisis, neumonía, muerte</li> <li>• Pérdida de hábitat (focas, leones marinos y morsas)</li> </ul> |

### 6.4.3. Áreas Naturales Protegidas

Hay áreas protegidas a lo largo de la costa de Argentina. Dado que los resultados de la modelización de derrames de petróleo no muestran ninguna probabilidad de contaminación con petróleo de la costa, los sitios protegidos enumerados en la Tabla 6-25 son solo para información de referencia, aparte de las áreas en alta mar; Frente de Talud y Atlántico Suroeste 34 Área Importante para las Aves que podría verse afectada según el modelo de derrame de petróleo.

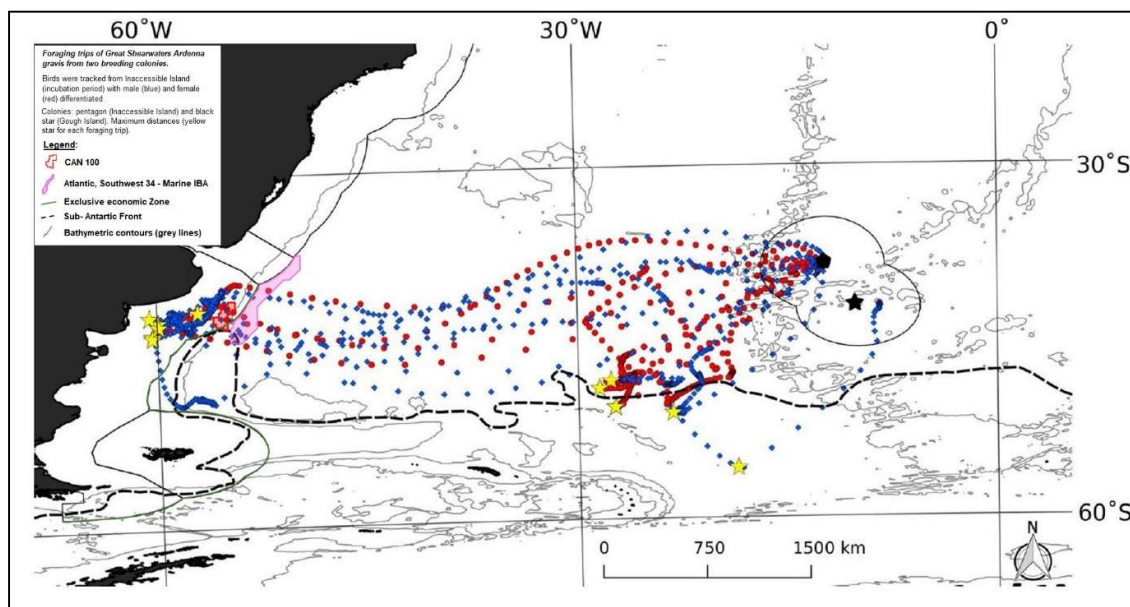
**Tabla 6-25 Áreas protegidas cerca de la ubicación del pozo**

| Distancia al sitio | Sitio sensible                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71,55 km SE        | Atlántico Suroeste 34 Área Importante para las Aves                                         |
| <100 km NO         | Frente de Talud Zona de alto valor de conservación                                          |
| 186 km             | Parque Atlántico Mar Chiquita Reserva de la Biosfera Programa MAS-UNESCO / Parque Municipal |
| <300 km            | Sistema marino Río de la Plata                                                              |
| 339 km             | Laguna Salada Grande                                                                        |
| 359 km             | Campos del Tuyú                                                                             |
| 380 km             | Pehuen Co-Monte Hermoso Propósito Definido Reserva Natural                                  |
| 400 km             | Reserva Natural Bahía de San Borombón Sitio Ramsar y RNRAP                                  |
| 400 km             | Reserva Natural Provincial de Usos Múltiples Bahía San Blas                                 |

El área de importancia para las aves Marina Atlántico Sudoeste 34 ha sido identificada como una zona clave para la biodiversidad por la presencia de 900 000-7 000 000 de ejemplares de pardela capirotada (Preocupación Menor) de las Islas Tristán da Cunha (Santa Helena, Océano Atlántico Sur).

Aparte de unos cientos de parejas en las Islas Malvinas, la pardela capirotada es endémica de las islas del archipiélago de Tristán da Cunha, en el centro del Atlántico Sur, a unos 2500 km al oeste de Sudáfrica y 3500 km al este de Sudamérica<sup>47</sup>. Es probable que haya ejemplares reproductores y no reproductores de pardela capirotada en la zona del proyecto durante los meses de abril a junio. La Figura 6-2 muestra los viajes de alimentación de las pardelas capirotadas de dos colonias de cría.

<sup>47</sup> Ronconi Robert A., Schoombie Stefan, Westgate Andrew J., Wong Sarah N. P., Koopman Heather N., Ryan Peter G. 2018. Efectos de la edad, el sexo, la colonia y la fase de reproducción en el uso del espacio marino por las grandes *aguiladas* *Ardenna gravis* en el Atlántico Sur. *Marine Biology* (2018) 165:58. <https://doi.org/10.1007/s00227-018-3299-x>



**Figura 6-2: Viajes de alimentación de pardelas capirotadas de dos colonias de cría**

Fuente: Ronconi et al., 2018. Adaptado por ERM. 2021

El Frente de Talud es una zona de alto valor de conservación. Es una franja altamente productiva que se extiende a lo largo del borde del talud de la plataforma continental argentina, al oeste de la ubicación del pozo, por más de 1600 km, desde Malvinas hasta Buenos Aires. Desempeña un papel ecológico clave en el ecosistema del Mar Argentino, soporta una compleja red trófica, incluye zonas de desove para especies ecológica y comercialmente importantes, así como aves marinas. En consecuencia, la actividad pesquera industrial en el Frente de Talud es intensa.

Figura 6-3 muestra la ubicación de sensibilidades (Áreas Protegidas y Áreas de Interés Biológico) en las proximidades del EQN. Ubicación del pozo MC.A.x-1 (ERM, 2021<sup>48</sup>).

<sup>48</sup> ERM, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental 2021 para la perforación del pozo exploratorio EQN. MC.A.x-1 en el análisis de sensibilidad CAN100, agosto de 2021

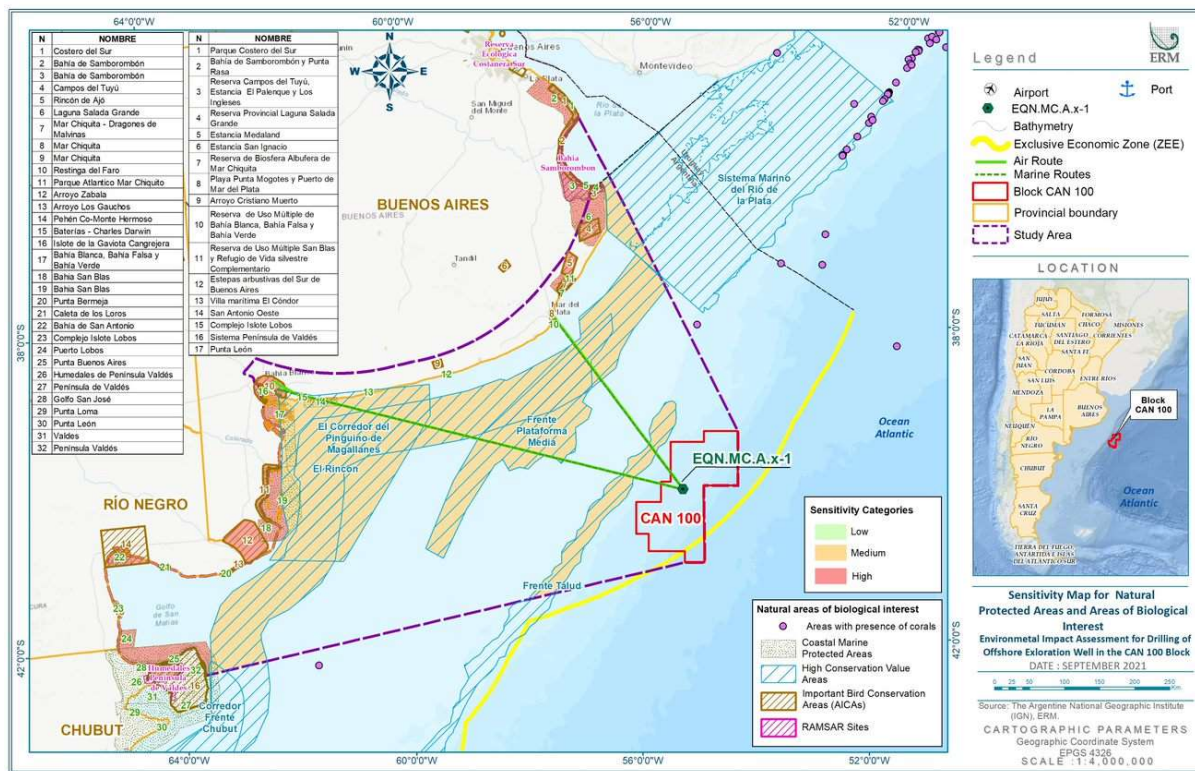


Figura 6-3 Sensibilidades en proximidad a la ubicación del pozo EQN. MC.A.x-1

#### 6.4.4. Características socioeconómicas

La medida en que una comunidad se ve afectada por un derrame de petróleo depende del tipo y volumen de petróleo derramado, y de la temporada en que ocurre el incidente. La información socioeconómica de este apartado procede del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de la Perforación del Pozo Exploratorio EQN.MC.A.x-1: Línea de base ambiental y socioeconómica (marzo de 2021).

La Plataforma Continental Argentina se encuentra entre los espacios marítimos más extensos y fértiles del hemisferio sur y es el hogar de la pesca comercial. Una serie de otras actividades también tienen lugar en la región. La zona donde se perforará el pozo tiene una baja densidad de tráfico marino. La actividad pesquera ocurre principalmente alrededor del límite de la plataforma al oeste del área operativa del Proyecto.

La actividad pesquera industrial en el Frente de Talud es intensa. La flota de pescadores de fresco, congeladores, poteros y palangreros operan en la zona. Las principales especies capturadas son merluza común, calamar argentino y vieira patagónica, abadejo, entre otras. El área es compatible con una de las principales pesquerías de vieira en el mundo (Bogazzi *et al.*, 2005).

Mar del Plata es el principal puerto en cuanto a desembarques a nivel nacional, aportando el 57 % del total de capturas del país y representando el 98 % de las capturas a nivel provincial. La actividad pesquera que se desarrolla en el territorio de la ciudad de Mar del Plata genera 17 000 empleos; y 170 empresas (140 pymes), 97 cooperativas registradas y 634 buques participan en la cadena productiva (Clarín, 2017). El 60 % de la actividad comercial en Mar del Plata tiene que ver con el sector pesquero.

La ciudad de Mar del Plata en la provincia de Buenos Aires ubicada en la costa del Océano Atlántico es uno de los principales centros turísticos de Argentina. Como el balneario más grande de Argentina, con 47 km de costa, este tramo incluye amplias bahías, acantilados y bosques y recibe más de 8 millones de turistas durante

todo el año (tenga en cuenta que esto se habrá reducido debido a la pandemia de COVID-19). La Figura 1-64 de la Línea de Base Social del ESIA muestra los destinos turísticos en el área de influencia indirecta.

El empleo primario se encuentra dentro del sector de servicios, especialmente el turismo, así como la industria pesquera. El patrimonio cultural de Mar del Plata incluye edificios de importancia histórica y/o espiritual: Loma de Santa Cecilia, Edificio Buchbinder y Soprano, Chalets de Aluda Baldassarini, Chalet Plus Altra, Villa Titito y otros.

Tabla 6-26 resume los receptores socioeconómicos en riesgo por un derrame de petróleo en Argentina, cómo un derrame de petróleo puede afectarlos, e indica las estaciones o meses en los que se encuentran en su punto más sensible.

**Tabla 6-26 Sensibilidades socioeconómicas que pueden verse afectadas por un gran derrame de petróleo en la ubicación del pozo**

| Sensibilidad socioeconómica   | Ubicación                                                     | Impacto del derrame de petróleo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Temporada/Mes Sensible                                                        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Puertos y muelles             | Argentina, Mar del Plata                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de incendio - peligro para el público y los buques.</li> <li>El cierre temporal o las restricciones detienen el trabajo en caliente (por ejemplo, soldadura).</li> <li>La restricción del tráfico por el auge y el cierre de puertas - afecta la economía local.</li> <li>Contaminación de los buques y de la estructura portuaria.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | Todo el año                                                                   |
| Pesca (artesanal y comercial) | Argentina, Mar del Plata y costa afuera en el Frente de Talud | <ul style="list-style-type: none"> <li>La contaminación por petróleo es tóxica para los peces juveniles, puede resultar en bajos rendimientos futuros.</li> <li>El petróleo derramado puede hacer que los peces migratorios cambien la ruta de migración.</li> <li>Acumulación de petróleo en la carne que puede representar un peligro para la salud de los consumidores; «Contaminar» hace que los peces sean desagradables.</li> <li>Contaminación de artes de pesca - peligro de incendio y salud.</li> <li>La publicidad adversa reduce la demanda independientemente de la salud de los peces</li> </ul> | Todo el año, pero la mayor actividad durante marzo a septiembre.              |
| Turismo                       | Argentina, Mar del Plata                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evasión de zonas contaminadas con petróleo o, según se informa, afectadas</li> <li>La reputación puede reducir las visitas de los turistas durante años</li> <li>Pérdida de negocios y pérdida de la economía local, especialmente durante la temporada alta</li> <li>Impactos a largo plazo si la atracción turística se ve afectada</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | Primavera-verano                                                              |
| Naviero                       | Argentina, Mar del Plata / zonas costa afuera                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de incendio - peligro para el público y los buques</li> <li>Restricción del tráfico de buques por auge y cierres de puertas: afecta a la economía local</li> <li>Contaminación de buques y puertos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Todo el año (tenga en cuenta el nivel relativamente bajo de envío en la zona) |

#### 6.4.5. Resumen de sensibilidades ambientales y socioeconómicas

Tabla 6-27 Evaluación de la vulnerabilidad de los recursos biológicos y socioeconómicos e influencia de las opciones de respuesta

| Recurso                             |                                             | Vulnerabilidad de la población <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                                              | Ocurrencia                                                                                                                                                                                                                                                   | Resultados de modelado                                                                                                                                                                                           | Período de recuperación                                             | Nivel de exposición                                                                                                | Opciones de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensibilidades biológicas en el mar | Organismos de la columna de agua (plancton) | El fitoplancton y los zooplanctones son vulnerables al petróleo (principalmente al efecto tóxico). Toxicidad, que conduce a la muerte del plancton y a la reducción de las poblaciones futuras en la cadena alimentaria. Bajo efecto esperado sobre el nivel poblacional. | La Corriente Malvinas, Frente de Talud, Mar Patagónico - valores de abundancia de fitoplancton aproximadamente tres veces superiores al promedio registrado en el resto de los océanos.                                                                      | En ambos escenarios (superficial y submarino) y en ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.                                                             | Bajo<br><br>Impactos muy limitados o a muy corto plazo en la región | Bajo<br><br>En ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.   | La inyección de dispersante submarino puede retrasar sustancialmente la superficie del petróleo, reducir la cantidad de superficie de aceite y reducir la persistencia de las manchas superficiales al reducir el tamaño de las gotas de aceite. El resultado neto es la reducción de los impactos del petróleo en la superficie. |
|                                     | Bentónico (incluyendo Coral)                | Daño físico. Cubriendo, asfixiando con esquejes de perforación (y lodo de perforación). Efecto tóxico de los productos químicos / petróleo. Daños al hábitat, pérdida de criaderos. Erosión de los fondos marinos.                                                        | El frente de pendiente y la zona adyacente de aguas profundas son ricos en biodiversidad (a ambos lados de CAN_100). Jardines de coral y arrecifes de agua fría a lo largo de la ladera arenosa y campos de esponjas de hasta 1300 m de profundidad de agua. | En ambos escenarios (superficial y submarino) y en ambos períodos, existe la posibilidad de que bajos volúmenes de petróleo lleguen al sedimento, pero las ubicaciones de este son indetectables en el modelado. | Medio<br><br>Impactos limitados o a corto plazo en la región        | Bajo<br><br>Los resultados del balance de masa del modelado muestran poco petróleo en los sedimentos <sup>50</sup> | Dadas las opciones de respuesta de profundidad del agua no se consideran.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                     | Pescado                                     | Los huevos y larvas de pescado son vulnerables al petróleo (principalmente                                                                                                                                                                                                | Frente de Talud es un área intensamente pescada al oeste / costa de la ubicación                                                                                                                                                                             | En ambos escenarios (superficial y submarino) y en ambos períodos, la                                                                                                                                            | Bajo                                                                | Bajo                                                                                                               | La inyección de dispersante submarino puede retrasar sustancialmente la                                                                                                                                                                                                                                                           |

<sup>49</sup> IOGP-IPIECA (2015) Impactos de los derrames de petróleo en la ecología marina, Directrices de buenas prácticas para la gestión de incidentes y el personal de respuesta a emergencias. Informe IOGP 525

<sup>50</sup> Después de 22 días, se predice que entre 1 y 6 m de petróleo sedimentan desde el escenario submarino

| Recurso |                                             | Vulnerabilidad de la población <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ocurrencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resultados de modelado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Período de recuperación                                                                                                                              | Nivel de exposición                                                                                                        | Opciones de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                             | <p>al efecto tóxico), pero en resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión: mancha de pescado, crecimiento reducido, muerte</li> <li>• Reducción de la eclosión de huevos y supervivencia larvaria</li> <li>• Asfixia: asfixia, daño a las aletas y escamas</li> <li>• Pérdida de hábitat / fuentes de alimento</li> </ul>                                                                                                            | del pozo. Las especies incluyen merluza austral, patín patagónico, merluza argentina, cola de látigo anillada, cazón espinoso, pez gallo, calamar Illex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Impactos muy limitados o a muy corto plazo en la región                                                                                              | En ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.                       | superficie del petróleo, reducir la cantidad de superficie de aceite y reducir la persistencia de las manchas superficiales al reducir el tamaño de las gotas de aceite. El resultado neto es la reducción de los impactos del petróleo en la superficie.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <b>Mamíferos marinos y tortugas marinas</b> | <p>Los mamíferos son vulnerables durante la reproducción y la muda (principalmente el efecto tóxico directo e indirecto), vulnerables a la hipotermia. Los impactos generales incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestión: complicaciones digestivas, disminución de las posibilidades de supervivencia</li> <li>• Inhalación: daño respiratorio, desorientación, muerte</li> <li>• Pérdida o daño del hábitat/alimento.</li> </ul> | Estas especies cubren vastas áreas en el mar argentino, tanto en aguas costeras como oceánicas donde se alimentan. Tres especies de tortugas marinas están presentes en aguas argentinas, con una distribución dependiente de las temperaturas del mar. Las aguas que sobrepasan el sector norte de la plataforma continental argentina serían su principal hábitat durante fines de la primavera y principios del otoño. Las tortugas marinas se alimentan regularmente en el estuario del Río de la Plata. El Frente de Talud es también una zona | En ambos escenarios (superficial y submarino) y en ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar. A medida que estas especies afloran para respirar, la propagación del petróleo superficial es generalmente similar en ambos períodos para ambos escenarios, siendo empujadas hacia el este con poca variación en el área general de posible impacto. | <p>Alto</p> <p>Impactos graves o a mediano plazo para las especies protegidas a nivel nacional y varias especies «en peligro de extinción» (EN).</p> | <p>Medio</p> <p>En ambas estaciones, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar.</p> | La inyección de dispersante submarino puede retrasar sustancialmente la superficie del petróleo, reducir la cantidad de superficie de aceite y reducir la persistencia de las manchas superficiales al reducir el tamaño de las gotas de aceite. El resultado neto es la reducción de los impactos del petróleo en la superficie. Las actividades específicas de respuesta de la vida silvestre pueden disuadir a los mamíferos marinos de las manchas, mientras que en el mar la contención y recuperación puede eliminar áreas de petróleo. |

| Recurso |                                            | Vulnerabilidad de la población <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ocurrencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Resultados de modelado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Período de recuperación                                                                                                              | Nivel de exposición                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Opciones de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | donde estas especies están presentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|         | <b>Aves marinas (pelágicas y costeras)</b> | <p>Las aves marinas individuales son vulnerables a los derrames de petróleo a través de la hipotermia y los efectos tóxicos. Las aves marinas individuales son vulnerables a los derrames de petróleo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asfixia: movilidad reducida, pérdida de flotabilidad, hipotermia, muerte</li> <li>• Inhalación: daño respiratorio, muerte</li> <li>• Ingestión: neumonía, daño a los órganos, muerte</li> <li>• Disminución de la reproducción, deformidades del desarrollo</li> <li>• Pérdida o daño al hábitat</li> <li>• Contaminación de fuentes alimentarias: comederos filtrantes y peces contaminados</li> </ul> | <p>El Frente de Talud es una zona de alimentación para las aves marinas. El área Marina Atlántico Sudoeste 34 es una zona de importancia para las aves (important bird area, IBA) identificada al este de la ubicación del pozo designada para la presencia de pardelas capirotadas durante abril y junio. Los datos de distribución (Figura 6-2) indican que hay otras zonas (p. ej., el Frente de Talud) más importantes para la pardela capirotada que esta IBA. Hay varias especies de albatros en peligro de extinción que pasan el invierno en la región o se reproducen en las islas Tristán. Su presencia y sus distribuciones y movimientos estacionales podrían coincidir con los peores escenarios de modelado.</p> | <p>La propagación del petróleo en la superficie es, por lo general, similar en ambos períodos para ambos escenarios, siendo empujado hacia el este con poca variación en el área general de posible impacto.</p> <p>En comparación con el reventón submarino, el reventón superficial da como resultado un petróleo más grueso presente en la superficie del mar (espesor de color verdadero potencialmente discontinuo). Esto se espera ya que hay menos mezcla del aceite antes de que llegue a la superficie.</p> | <p>Alto</p> <p>Impactos graves o a mediano plazo para las especies amenazadas regionalmente y varias especies «en peligro» (EN).</p> | <p>Alto</p> <p>El petróleo de superficie puede llegar a la IBA del Atlántico Sudoeste 34 en menos de 2 días en ambos períodos. El solapamiento con la zona de importancia biológica Frente de Talud tiene una probabilidad del 10 al 20 %, y un tiempo mínimo de deriva modelado de 24 a 34 días.</p> | <p>La inyección de dispersante submarino puede retrasar sustancialmente la superficie del petróleo, reducir la cantidad de superficie de aceite y reducir la persistencia de las manchas superficiales al reducir el tamaño de las gotas de aceite. El resultado neto es la reducción de los impactos del petróleo en la superficie. Las actividades específicas de respuesta a la vida silvestre pueden disuadir a las aves marinas de las manchas, mientras que en el mar la contención y recuperación puede eliminar áreas de petróleo y la aplicación de dispersantes en superficie específicos en áreas de petróleo puede minimizar los impactos a las aves marinas.</p> |
|         | <b>Costa</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bajo                                                                                                                                 | Bajo                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Recurso                                                 |                                   | Vulnerabilidad de la población <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                       | Ocurrencia                                                                                                                                            | Resultados de modelado                                                                                                                               | Período de recuperación                                         | Nivel de exposición                                                                                                | Opciones de respuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sensibilidades biológicas a lo largo de la costa</b> | <b>Áreas Naturales Protegidas</b> | Daño físico, basura de la costa.<br>Mortalidad masiva en las comunidades costeras por grandes derrames de petróleo.                                                                                                                                | Tenga en cuenta que el modelado no indica ninguna contaminación con petróleo de la costa.                                                             |                                                                                                                                                      | Impactos muy limitados o a muy corto plazo en la región         | Sin impacto en la costa                                                                                            | No es probable que se requieran opciones de respuesta en la costa en función de los resultados de la modelización.                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Socioeconómico</b>                                   | <b>Pesca</b>                      | La perforación de exploración puede causar inconvenientes para las pesquerías, aunque no se cree que la distancia en alta mar coincida con las actividades pesqueras locales.<br>Pérdidas económicas si se ven afectadas por derrames de petróleo. | Frente de Talud es una zona intensamente pescada al oeste de la ubicación del pozo. Mar del Plata es el centro de la industria pesquera en la región. | En ambos escenarios (superficial y submarino) y en ambos períodos, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar. | Medio<br><br>Impactos graves o a mediano plazo                  | Bajo<br><br>En ambas estaciones, la propagación del petróleo dentro de la columna de agua es generalmente similar. | La inyección de dispersante submarino puede retrasar sustancialmente la superficie del petróleo, reducir la cantidad de superficie de aceite y reducir la persistencia de las manchas superficiales al reducir el tamaño de las gotas de aceite. El resultado neto es la reducción de los impactos del petróleo en la superficie. |
|                                                         | <b>Turismo</b>                    | Daño físico, basura de la costa. Interrupción y acceso restringido.                                                                                                                                                                                | Mar del Plata es uno de los principales centros turísticos de Argentina.                                                                              | Tenga en cuenta que el modelado no indica ninguna contaminación con petróleo de la costa.                                                            | Bajo<br>Impactos muy limitados o a muy corto plazo en la región | Bajo<br>Sin impacto en la costa                                                                                    | No es probable que se requieran opciones de respuesta en la costa en función de los resultados de la modelización.                                                                                                                                                                                                                |

## 6.5. GOBERNANZA DE DERRAMES DE PETRÓLEO Y PARTES INTERESADAS

Equinor cumple con la siguiente legislación internacional, regional y nacional y los requisitos legales aplicables a las actividades petroleras y los derrames de petróleo en Argentina enumerados en Tabla 6-28.

**Tabla 6-28 Convenios y regulaciones aplicables en Argentina para la respuesta a derrames de petróleo**

| Tipo                                                                                       | Detalles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Convenios y tratados internacionales ratificados</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Ley 24.089/1992 aprueba el Convenio MARPOL 73/78 (III, IV, V)</li> <li>Ley 24.929/1994 aprueba acuerdo OPRC'90</li> <li>La Ley 23.456/1986 aprueba el Convenio Internacional sobre Intervención en Alta Mar para Prevenir Incidentes de Contaminación (INTERVENCIÓN 69)</li> <li>Ley 21.353/1976 aprueba Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Hidrocarburos OILPOL 54</li> <li>La Ley 21.947/1979 aprueba el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias (LC 72)</li> <li>Ley 23.829/1990 Convenio de Cooperación entre Argentina y Uruguay relativo a incidentes de contaminación del medio acuático producidos por hidrocarburos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Regulaciones Argentinas – Contaminación por Petróleo</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley N° 18398/1969 Ley Orgánica de la Prefectura Naval Argentina (PNA)</li> <li>Ley 22.190/1980 Marco básico sobre la contaminación originada en buques y artefactos navales</li> <li>Decreto 770/2019 REGINAVE (Régimen de Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre)</li> <li>Ley N° 25.675/2002 Ley Nacional del Medio Ambiente</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Normativa Argentina – Residuos Peligrosos</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 24.051/1991 Régimen de Residuos Peligrosos</li> <li>Decreto 831/93 Reglamenta la Ley 24.051/1991.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Regulaciones Argentinas – Respuesta a Derrames de Petróleo y Planes de Contingencia</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución 342/1993 Aprueban la estructura de los Planes de Contingencia de Derrames de Petróleo</li> <li>Decreto 2.532/93 Declaró de interés nacional las tareas de prevención, control y tratamiento de derrames de petróleo en el mar</li> <li>Ordenanza 02/14 Plumas flotantes durante la carga o descarga de hidrocarburos</li> <li>Decreto 962/98 Creación del Sistema Nacional de Preparación y Lucha contra la Contaminación Costera, Marina, Fluvial y Lacustre por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas</li> <li>Ordenanza N.º 8/98 Plan Nacional de Contingencia (PLANACON), modificada por DISFC/2019/1379-APN-PNA#MSG, 2019</li> <li>Ordenanza 5/99 Normas para la Calificación, Registro y Reinscripción de Empresas Prestadoras de Servicios a Terceros, Dedicadas al Control de Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas y Sustancias Potencialmente Peligrosas</li> <li>Resolución 24/2004 Clasificación de incidentes ambientales</li> <li>La Ordenanza n° 1/98 aprueba el uso de productos químicos</li> </ul> |
| <b>Acuerdos regionales y bilaterales</b>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe un acuerdo con Uruguay para la respuesta en el Río de la Plata a través de la cooperación entre la PNA y la PNN (Uruguay) (Ley 23.829/1990).</li> <li>Red Operativa de Cooperación Regional entre Autoridades Marítimas de América del Sur, México, Panamá y Cuba (ROCRAM).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

La siguiente es una descripción general de los requisitos reglamentarios más relevantes para las operaciones de perforación:

- La regulación argentina requiere que todos los buques y compañías de exploración y producción de petróleo en alta mar tengan planes de contingencia de derrames de petróleo que evalúen los daños potenciales y detallen las medidas preventivas y la organización de respuesta planificada.
- La norma establece la obligación de reportar incidentes ambientales que pudieran afectar a los recursos naturales (Consultar la Sección 2.4.2 de este OSRP).
- La Prefectura Naval Argentina (PNA) es la entidad encargada de la implementación del Plan Nacional de Contingencia y de coordinar cualquier actividad de respuesta a derrames de petróleo con la empresa responsable del incidente.
- Si bien no existen requisitos específicos en Argentina relacionados con las estrategias de respuesta o el Análisis de Beneficio Ambiental Neto (NEBA, Net Environmental Benefit Analysis), el uso de dispersantes debe ser aprobado por la Dirección de Protección Ambiental de la ANP.
- Los proveedores dedicados al control de derrames de hidrocarburos deben estar registrados ante la ANP para poder prestar sus servicios de respuesta a derrames de petróleo en Argentina.

#### **6.5.1. Plan Nacional de Contingencia (PLANACON)**

Existen convenciones internacionales y legislación nacional en Argentina que son relevantes para la preparación y respuesta a derrames de petróleo. Un Plan Nacional de Contingencia (PLANACON) fue aprobado por la Ordenanza Nº 8/98 de la Prefectura Naval Argentina (PNA). REGINAVE exige que cada sector portuario, las empresas de exploración y/u operadores de hidrocarburos y los buques cuenten con planes de contingencia, cuyo cumplimiento es auditado por la PNA.

Para cumplir con el propósito y objetivos del plan, se contará con un Centro de Control de Vertidos Contaminantes (CECODECON) para cada nivel de respuesta, cuyos miembros serán convocados de acuerdo a las circunstancias y magnitud del incidente de contaminación.

PLANACON establece tres niveles de organización de respuesta:

4. Centro Local de Control de Vertidos Contaminantes (CELOCODECON) cuando el incidente pueda ser controlado con recursos locales y se implemente el PLAN LOCAL.
5. Centro Zonal para el Control de Derrames de Contaminantes (CEZOCODECON), cuando más de una jurisdicción local se ve afectada, y los recursos locales no son suficientes para controlar la situación. Se implementará el PLAN ZONAL.
6. Centro Nacional de Control de Derrames Contaminantes (CENACODECON), cuando por la magnitud del volumen derramado de hidrocarburos y/o el impacto en la sociedad, se supere la capacidad del nivel Zonal para controlar la crisis y se implemente un PLAN NACIONAL.

Las operaciones de control de vertidos serán realizadas por la empresa responsable del incidente o quien designe para su ejecución. Si la PNA realiza la limpieza, todos los gastos se facturan al responsable.

Si la empresa responsable del incidente, por sí misma o por terceros contratados, emprende esfuerzos de respuesta al derrame de petróleo, la PNA supervisará pero tiene la autoridad para intervenir y asumir el mando si la empresa responsable está montando una respuesta ineficaz o ineficiente.

La PNA ha firmado una serie de acuerdos de cooperación con las compañías petroleras que operan en Argentina. La lista de estos acuerdos se incluye como Apéndice en el Plan Nacional de Contingencia. También hay un acuerdo de cooperación firmado con Uruguay sobre cómo los dos países coordinarían una respuesta a un derrame de petróleo (Ley 23.829).

- ESSO - Convenio de Cooperación de la PNA.
- Acuerdo de préstamo del sistema de pulverización dispersante heli-transportado No. 1.
- Acuerdo de préstamo del sistema de pulverización de dispersantes transportados por heli-transportado No. 2.
- Título Complementario a la Convención ESSO - PNA para el Área bahía blanca.
- Contrato de Préstamo estación SICO Bahía Blanca.
- Título Complementario a la Convención ESSO - PNA para el Área Rosario.
- Contrato de Préstamo Estación Rosario SICO.
- Título Complementario a la Convención ESSO - PNA para el Área San Lorenzo.
- Contrato de Préstamo de la Estación SICO san lorenzo.
- Acuerdo del sistema de pulverización dispersante transportado por avión para el avión CASA C-212-300.

El Anexo 20 de PLANACON, establece los «*Lineamientos para la elaboración de Planes de Emergencia de las Empresas encargadas de unidades costa afuera dedicadas a operaciones de exploración o explotación petrolera*».

En el anexo 21 se indican las «*Directrices para la elaboración de planes de emergencia a bordo en caso de contaminación por hidrocarburos u otras sustancias nocivas y potencialmente peligrosas*».

Este último tiene por objeto orientar al capitán y a los oficiales del buque sobre las medidas que deben adoptarse cuando se produce un evento de contaminación, mientras que el primero se centra en las comunicaciones externas y las notificaciones que deben realizarse.

### 6.5.2. Funciones y responsabilidades de las partes interesadas clave

Las siguientes autoridades y organizaciones tienen roles clave en la gestión de incidentes de respuesta a derrames de petróleo en Argentina. Su influencia se discute en Tabla 6-29. Equinor se comprometerá con estas partes interesadas cuando sea necesario para la respuesta a derrames, especialmente durante la finalización del SIMA.

**Tabla 6-29 Funciones y responsabilidades de las partes interesadas clave**

| Tipo/ nombre de la parte interesada                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ministerios y Agencias Gubernamentales</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Prefectura Naval Argentina (PNA) (Subsección del Ministerio de Seguridad de la Nación)</b> | La PNA es la autoridad competente (específicamente la Dirección de Protección Ambiental) y administra el Plan Nacional de Contingencia (PNC) para hacer frente a la contaminación por hidrocarburos y otras sustancias nocivas en ambientes marinos y de agua dulce. |
| <b>Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible</b>                                   | Asistir en asuntos relacionados con la política ambiental, el desarrollo sostenible, el uso racional de los recursos naturales y la lucha contra el cambio climático.                                                                                                |

| Tipo/ nombre de la parte interesada                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                       | Ejecutar planes, programas y proyectos dedicados a estos temas y encargarse del control, inspección y prevención de la contaminación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ministerio de Economía de la Nacional, Secretaría de Energía</b>                                                   | Subsecretario de Hidrocarburos una agencia obligatoria para la consulta que forma parte del proceso de aprobación.<br>Dirección Nacional de Exploración y Producción, juzga el proyecto y ayuda al desarrollo de las normas técnicas que se requerirían.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Comisión Nacional de Actividades Espaciales de Argentina (CONAE)</b>                                               | Agencia Espacial Nacional de Argentina y tiene el mandato de diseñar, administrar y ejecutar proyectos y actividades relacionados con el espacio con fines pacíficos, bajo el alcance del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. La CONAE realiza un monitoreo sistemático en zonas vulnerables o en riesgo de ser afectadas por derrames de petróleo en la costa argentina. El monitoreo se realiza mediante imágenes satelitales de radar a lo largo de la zona costera argentina, desde el estuario del Río de La Plata en el norte hasta Tierra del Fuego en el sur, para la detección de posibles derrames de petróleo. |
| <b>Ministerio de Transporte</b>                                                                                       | Generar, ejecutar y administrar una política de transporte federal e igualitaria. Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), administración general de Puertos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Consejo Federal de Pesca</b>                                                                                       | Es el organismo estatal que define la política pesquera del país y el principal regulador de la actividad pesquera marítima a nivel nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)</b>                                             | Asesora al gobierno en el uso racional de los recursos pesqueros para preservar el ecosistema marino para las generaciones futuras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Centro de Investigación mar y atmósfera (CIMA)</b>                                                                 | Las actividades de investigación de CIMA se centran principalmente en la variabilidad y el cambio climático, el tiempo y la predicción del clima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Instituto Argentino de Oceanografía (IADO-CONICET)</b>                                                             | ADO es apreciada dentro de la comunidad científica como una institución oceanográfica costera única dada la interdisciplinariedad de los proyectos de investigación, centrados en los siguientes temas: Geología Marina, Biología Marina, Física Marina, Química Marina, Geofísica Marina, Meteorología y Desarrollo Instrumental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Organizaciones de pescadores</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Asociación de Buques de Pesca Costera (AEPEC)</b>                                                                  | Durante treinta años han representado a los buques pesqueros costeros con el objetivo de proteger y preservar su actividad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>La Unión de Intereses Pesqueros Argentinos (UDIPA)</b>                                                             | Está integrado por empresas del sector pesquero comprometidas con el desarrollo de la pesca argentina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>La Cámara argentina de la industria pesquera</b>                                                                   | Empresas con diversas capacidades de captura y procesamiento están asociadas a la Cámara de la Industria Pesquera Argentina. Las empresas asociadas cuentan con una flota de más de 50 buques pesqueros de todas las clases y tamaños.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Otros operadores</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>YPF</b>                                                                                                            | Empresa energética argentina de propiedad estatal, dedicada a la exploración y producción de petróleo y gas, y al transporte, refinación y comercialización de gas y productos derivados del petróleo. YPF opera varios buques capaces de rociar dispersantes y una aeronave con una capacidad similar con base en Buenos Aires.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Shell CAPSA, ExxonMobil, Total, BP, ENI, Techpetro, Pluspetrol, Qatar Petroleum, Wintershall, Tullow y Mitsui.</b> | Otras empresas operadoras a las que se adjudicaron bloques de exploración costa afuera en Argentina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Puerto</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Tipo/ nombre de la parte interesada                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Puerto de Mar del Plata</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Es un puerto artificial encerrado por dos importantes espigones, el Norte y el Sur. Es un puerto pesquero, de industria petrolera, de granos y de explotación turística. El calado máximo permitido es de 32 pies.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Organizaciones de Respuesta a Derrames de Petróleo (OSRO, Oil Spill Response Organizations) aprobadas por PNA</b>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CINTRA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expertos en respuesta a derrames de petróleo que operan en Argentina con personal calificado, recursos operativos y acuerdos de cooperación internacional.<br><br>Flota de remolcadores / buques de apoyo costa afuera (AHTS / OSV) disponibles para una variedad de servicios como salvamento, respuesta a derrames de petróleo, remolque y servicios generales.                                                      |
| <b>Mar Limpio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Empresa privada con experiencia en envíos. Organización de Respuesta a Emergencias experimentada y calificada, entregando servicios confiables dentro de todas las aguas argentinas. Oficina principal en Buenos Aires y equipos pre-posicionados a lo largo de los principales puertos del río Paraná y el mar Argentino.                                                                                             |
| <b>Bahía Petróleo SA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Empresa de Control de Derrames certificada en Categoría Marítima A1 – OM 5/99 – Prefectura Naval Argentina. Ofrece servicios para la protección de buques mediante despliegue automático continuo, barreras inflables y oceánicas, recuperación de diferentes sistemas y disposición temporal. Operaciones de carga y descarga de hidrocarburos y sustancias peligrosas. Gestión de cadenas de suministro y logística. |
| <b>Otras empresas relacionadas con Oil Response aprobadas por PNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | DOCKA Servicios Marítimos, PRIXENS S.A, Emergencias Petroleras S.R.L., Lanchas del Sur, ALMIRON & CIA S.R.L, Abrego y Goncalves, PROBYP S.A, RESTEC Argentina, Empresa Logística y servicios Maritimos S.A.                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Organizaciones No Gubernamentales Ambientales en Argentina (ONG)</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Greenpeace Argentina, Instituto de Conservación de Ballenas, Asociación Ornitológica de Aves Argentinas de la Plata, Fundación Vida Silvestre (representa a WWF en Argentina), Fundación Mundo Marino (FMM) y Fundación Patagonia Natural (FUNDACIÓN Patagonia Nature, FPN), Fundación Mar del Plata, entre muchas otras</b> | Las ONG dedicadas a la educación ambiental, promueven el desarrollo sostenible, la protección de la vida silvestre y la conservación de la naturaleza.                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6.6. DESMOVILIZACIÓN Y FIN DE LA EMERGENCIA

### 6.6.1. Procedimientos de desmovilización

Cuando el derrame de petróleo esté bajo control, el IMT evaluará cuándo ya no se requiere una respuesta. Esta decisión se comunicará a todos los interesados, incluidas las agencias externas. La respuesta deberá reducirse antes de que finalice, según lo decida el IMT. El IC debe seguir los procedimientos de desmovilización Tabla 6-30 y las autoridades pertinentes y las partes interesadas implicadas en la desmovilización deben hacer referencia a los mismos.

**Tabla 6-30 Procedimientos de desmovilización**

| Etapas del procedimiento de desmovilización  | Explicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Establecer objetivos de limpieza             | <p>Los puntos finales (ver Tabla 6-31) se basan en objetivos de limpieza establecidos al principio del derrame, que pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar los riesgos de exposición para la salud humana.</li> <li>• Acelerar la recuperación de las áreas afectadas.</li> <li>• Reducir la amenaza de un impacto adicional o prolongado en los recursos naturales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Terminación de la respuesta                  | <p>La respuesta debe terminarse si ha cumplido con los criterios de punto final establecidos por las partes interesadas durante el incidente. Se basa en varios factores, entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuente del derrame se ha detenido, por lo que la probabilidad de causar más contaminación es insignificante.</li> <li>• Riesgo de un mayor daño ambiental si se implementa una mayor limpieza.</li> <li>• Los impactos residuales se pueden limpiar de forma natural, por ejemplo, a través de la energía de las olas y el clima, la biodegradación.</li> <li>• La limpieza se evalúa como aceptable y cumple con las expectativas de las partes interesadas involucradas.</li> <li>• Las técnicas de respuesta que se consideren ineficaces o que causen más daños netos al medio ambiente (que ninguna respuesta) deben terminarse de inmediato.</li> </ul> <p>Se puede ejercer una fuerte presión sobre quienes gestionan la respuesta en el IMT para que adopten criterios no técnicos y retengan recursos que son excesivos o que no son necesarios. Los criterios de valoración y la participación de las agencias externas que elaboran los estudios iniciales deben facilitar el procedimiento de desmovilización y cerrar con éxito la operación.</p> |
| Notificación e informe sobre desmovilización | <p>Si se utilizaron recursos externos, se debe enviar una notificación para que se termine la respuesta. Es posible que sea necesario enviar formularios para notificar a las partes interesadas sobre la desmovilización.</p> <p>Inmediatamente después se celebrará una sesión informativa con todos los miembros del IMT dirigidos por el IC.</p> <p>El líder de SRT informará en un plazo de 24 horas a todas las partes involucradas en el IMT.</p> <p>Se llevarán a cabo sesiones informativas separadas para otras partes involucradas en el incidente del derrame de petróleo dependiendo de la ubicación y el papel asumido.</p> <p>Cada miembro del equipo es responsable de cerrar las acciones pendientes y enviar su registro personal al IC.</p> <p>El IC realizará dos informes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del incidente del derrame de petróleo (funcionamiento del IMT, funcionamiento del emplazamiento)</li> <li>• El incidente del derrame de petróleo</li> </ul> <p>Cada miembro del IMT debe presentar su contribución por función al IC.</p> <p>El propósito de una desmovilización oportuna y ordenada es garantizar que todos los recursos se terminen de forma efectiva. Esto ahorrará recursos, tiempo y dinero para todas las partes</p>       |

| Etapas del procedimiento de desmovilización | Explicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <p>interesadas involucradas.</p> <p>La desmovilización debe hacerse en un enfoque gradual, reduciendo los recursos, el equipo y el personal de acuerdo con las demandas de la costa o el área de operación. Todas las operaciones de limpieza deben ser monitoreadas y evaluadas continuamente utilizando información de vigilancia aérea y personal en el sitio. Las decisiones estratégicas se pueden reevaluar si la escala de la respuesta es apropiada para el tamaño y la gravedad del incidente del derrame. A medida que avance la respuesta, se necesitarán diferentes recursos.</p> |

**Tabla 6-31 Puntos finales de limpieza de la línea costera (de acuerdo a la modelización realizada, no se prevé que el petróleo llegue a la costa)**

| # | Punto final                                                                                                                | Criterios de uso                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sin petróleo visible                                                                                                       | A menudo se utiliza para playas de arena donde la eliminación de petróleo puede ser efectiva sin retrasar la recuperación de recursos.                                                                                                                                                                   |
| 2 | No más que petróleo de fondo                                                                                               | A menudo se aplica cuando hay una tasa de fondo significativa de deposición de alquitrán en la costa.                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Ya no libera brillo que afectará áreas sensibles, vida silvestre o salud humana                                            | Se utiliza donde el brillo persiste después de que los esfuerzos de limpieza se vuelven ineficaces o en hábitats sensibles donde los esfuerzos de limpieza adicionales causarán más daño que la eliminación natural. El brillo residual debe persistir durante un período de tiempo relativamente corto. |
| 4 | Ya no se frota al contacto                                                                                                 | Definido como la eliminación de una mancha o pelaje o la intemperie hasta un punto en el que ya no es pegajoso. Esto es apropiado para sustratos duros.                                                                                                                                                  |
| 5 | Eliminación de petróleo para permitir la recuperación sin causar más daño que la eliminación natural de residuos de aceite | Se utiliza cuando una mayor eliminación de petróleo dará lugar a una interrupción excesiva del hábitat o a una alta mortalidad de la biota.                                                                                                                                                              |

Una vez que la respuesta al derrame de petróleo haya terminado, la limpieza del medio ambiente y la rehabilitación y el mantenimiento de cualquier equipo de respuesta deben continuar según sea necesario. Estas medidas serán dirigidas por la cadena de mando normal de Equinor y no bajo la estructura de respuesta a emergencias.

### Archivos de documentación

Toda la documentación y los datos producidos debido al derrame deben recopilarse, almacenarse y archivarlos para futuras referencias. Esto incluye personal, contratistas, servicios de suministro, pagos financieros, etc. Cualquier documento producido se convierte en evidencia potencial para cuando el incidente es investigado, ya sea internamente por el IMT y / o por autoridades externas. Debe registrarse un registro de las lecciones aprendidas. Toda la documentación sobre derrames de petróleo, incluido este OSRP, debe actualizarse y reflejar la evaluación de riesgos revisada y los recursos necesarios.

Los documentos deben ordenarse metódicamente por fecha y categoría para facilitar la referencia. Idealmente, el IMT debería emplear a un miembro a tiempo completo del IMT para que asuma el papel de Líder de la Unidad de Documentación y/o un Líder de la Unidad de Desmovilización para recopilar toda la información del personal a medida que se desmovilizan. Se debe solicitar a todas las personas involucradas en el derrame que conserven cualquier documento que puedan tener con respecto al derrame y que los

entreguen cuando se desmovilicen. Este suele ser el momento más apropiado para capturar a las personas y los documentos que tienen.

## 6.7. ENTRENAMIENTO Y EJERCICIOS DE RESPUESTA A DERRAMES DE PETRÓLEO

Equinor lleva a cabo cursos y ejercicios de capacitación en respuesta a derrames de petróleo (de escritorio y en el campo) para garantizar que el personal de Equinor esté adecuadamente preparado para la respuesta a derrames de petróleo. La capacitación, los simulacros y los ejercicios familiarizan al personal de respuesta con sus deberes y responsabilidades en un derrame de petróleo.

El personal de Equinor en el país recibirá capacitación relacionada con el OSRP actual a través de un taller y la implementación planificada antes de que comiencen las operaciones.

### 6.7.1. Capacitación en respuesta a derrames de petróleo

La matriz de competencias de respuesta (Tabla 6-32) y la matriz de competencias de GIMAT (Tabla 6-33) establecen la gestión de incidentes requerida y los cursos de capacitación de apoyo para cada rol. Equinor se asegurará de que las personas clave identificadas en el presente OSRP estén debidamente formadas.

Se mantendrá una base de datos que contenga un registro del título del curso, la fecha y el nombre del asistente, para todo el personal de la compañía que haya asistido a la capacitación de respuesta a derrames de petróleo (o haya participado en ejercicios de respuesta a derrames de petróleo). También se debe considerar la capacitación de vigilancia para pilotos / tripulación de helicópteros.

**Tabla 6-32 Matriz de Competencia de Respuesta (R 21904)**

| Matriz de competencia de respuesta                                                                                            | ERT | IMT | Gerente de País | CMT | Jefe de Gabinete |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------|-----|------------------|
| <b>ALL – Competencia obligatoria</b>                                                                                          |     |     |                 |     |                  |
| Competencia adecuada para cumplir con todos los deberes dentro de su propia función de respuesta específica                   | X   | X   | X               | X   | X                |
| Familiarizado con el (los) plan (s) que cubre la organización y función real                                                  | X   | X   | X               | X   | X                |
| Requisitos específicos del área de negocio para cumplir con el rol                                                            | X   | X   | X               |     |                  |
| Requisitos nacionales para cumplir la función                                                                                 | X   | X   | X               |     |                  |
| <b>ERT - Equipo directivo Competencia sugerida / curso</b>                                                                    |     |     |                 |     |                  |
| Curso de gestión de la respuesta a emergencias, incluido el «Método proactivo»                                                | X   |     |                 |     |                  |
| Herramienta de registro de respuestas, e-learning                                                                             | X   |     |                 |     |                  |
| <b>IMT - Competencia/Curso sugerido</b>                                                                                       |     |     |                 |     |                  |
| Curso de gestión de incidencias incluyendo «Fase inicial»                                                                     |     | X   | X               |     |                  |
| Capacitación sobre manejo de medios para funciones dedicadas                                                                  |     | X   | X               |     |                  |
| Curso básico de respuesta a emergencias de personal para funciones dedicadas                                                  |     | X1  |                 |     |                  |
| Herramienta de respuesta, e-learning                                                                                          |     | X   |                 |     |                  |
| Curso de comandante de incidentes                                                                                             |     | X2  |                 |     |                  |
| <b>Si se requiere una estructura completa de IMS y un ciclo de planificación operativa para manejar incidentes complejos:</b> |     |     |                 |     |                  |
| ICS/IMS 100/200 Aprendizaje electrónico                                                                                       |     | X   | X               |     |                  |
| IMS de la fase inicial a la fase operativa - conferencia                                                                      |     | X   | X               |     |                  |
| Curso de formación modelo de la OMI nivel 3 o equivalente como mínimo para funciones dedicadas                                |     | X3  |                 |     |                  |
| <b>CMT – Competencia obligatoria</b>                                                                                          |     |     |                 |     |                  |
| Curso de Gestión de Crisis                                                                                                    |     |     | X               | X   | X                |
| Curso de evaluación - Jefe de Gabinete                                                                                        |     |     |                 |     | X                |
| Gestión de derrames de petróleo - OMI nivel 3 o equivalente                                                                   |     |     |                 |     | X                |

| Matriz de competencia de respuesta                                           | ERT | IMT | Gerente de País | CMT | Jefe de Gabinete |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------|-----|------------------|
| Curso básico de respuesta a emergencias de personal para funciones dedicadas |     |     |                 | X1  |                  |
| Herramienta de registro de respuestas, e-learning                            |     |     |                 | X   | X                |

x1 Para funciones de respuesta de emergencia de personal, x2 Para comandantes de incidentes y comandantes de incidentes interinos, x3 Respuesta a derrames de petróleo cuando corresponda

**Tabla 6-33 GIMAT Competence Matrix (simplificada) (R 21904)**

| Matriz de Competencias GIMAT                                                               | Comando | Operaciones | Planificación | Logística | Finanzas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|---------------|-----------|----------|
| Curso de Gestión de Incidencias                                                            | X       | X           | X             | X         | X        |
| Curso de comandante de incidentes                                                          | X       |             |               |           |          |
| Preparación y respuesta ante emergencias en Equinor (e-Learning)                           | X       | X           | X             | X         | X        |
| ICS100 e-learning                                                                          | X       | X           | X             | X         | X        |
| ICS200 e-Learning                                                                          | X       | X           | X             | X         | X        |
| Capacitación en IAP Software                                                               | X       | X           | X             | X         | X        |
| ICS 300                                                                                    | X       | X           | X             | X         | X        |
| Entrenamiento funcional                                                                    | X       | X           | X             | X         | X        |
| ICS/IMS 320 o capacitación equivalente basada en escenarios                                | X       | X           | X             | X         | X        |
| Capacitación personalizada en respuesta a derrames de petróleo / OMI nivel 3 / equivalente | X       | X           | X             | X         | X        |
| Formación SCAT                                                                             |         | X           |               |           |          |
| Planificación de la respuesta a la vida silvestre impregnada de hidrocarburos              |         | X           | X             |           |          |
| Curso de Campo de Asesor Ambiental                                                         |         |             | X             |           |          |
| Quema y dispersante (a medida)                                                             |         | X           | X             |           |          |
| Supervisor de sitio (Beachmaster) - IMO Nivel 1                                            |         | X           |               |           |          |

Además, Equinor también se asegurará de que, cuando las<sup>38</sup> partes puedan ser responsables de llevar a cabo las actividades designadas como parte de la respuesta general al derrame, también estén debidamente capacitadas.

### 6.7.2. Ejercicios de respuesta a derrames de petróleo

Los ejercicios de respuesta a derrames de petróleo ponen a prueba las funciones y responsabilidades del personal de respuesta a incidentes. Mejoran las habilidades y la conciencia de los equipos de respuesta a derrames de petróleo, y brindan a la gerencia la oportunidad de evaluar el equipo, medir el rendimiento, obtener comentarios de los participantes, actualizar y corregir los planes de contingencia y dar un mensaje claro sobre el compromiso de la compañía con la prevención y respuesta a derrames de petróleo.

**Tabla 6-34 Resumen y calendario sugeridos para el ejercicio de derrame de petróleo**

| Tipo de ejercicio                   | Descripción y propósito                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Frecuencia                       |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Familiarización con OSRP            | Un ejercicio de familiarización con OSRP es un taller que se centra en familiarizar a los ERT y el IMT con sus funciones, procedimientos y responsabilidades en un derrame de petróleo. El objetivo es revisar cada sección del OSRP, fomentar la discusión y hacer mejoras útiles y prácticas al plan cuando sea necesario. | Según sea necesario o se indique |
| Ejercicio de notificación y llamada | Un ejercicio de notificación practica los procedimientos para alertar y llamar al ERT y al IMT. Normalmente se llevan a cabo por teléfono o radio,                                                                                                                                                                           | Trimestral                       |

| Tipo de ejercicio                                                      | Descripción y propósito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Frecuencia     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                        | <p>dependiendo de la fuente del informe inicial del derrame de petróleo. Prueban los sistemas de comunicaciones, la disponibilidad de personal, las opciones de viaje y la capacidad de transmitir información de forma rápida y precisa.</p> <p>Este tipo de ejercicio generalmente durará de 1 a 2 horas y se puede realizar en cualquier momento del día o de la noche.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
| Ejercicio práctico de despliegue de equipos para derrames de petróleo  | <p>Los ejercicios de despliegue simples brindan al personal la oportunidad de familiarizarse con el equipo de respuesta, o pueden ser parte de un escenario detallado de respuesta a emergencias, donde se incluyen mapas, mensajes, clima en tiempo real y otros factores. El ejercicio está diseñado para probar o evaluar la capacidad del equipo, el personal o los equipos funcionales dentro de la respuesta al derrame de petróleo. En los ejercicios de despliegue, el nivel de dificultad puede variar aumentando el ritmo de la simulación o aumentando la complejidad de las necesidades de toma de decisiones y coordinación.</p> <p>Un ejercicio de despliegue de equipos normalmente duraría de 4 a 8 horas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Semestralmente |
| Ejercicio de gabinete IMT                                              | <p>Un ejercicio de gabinete utiliza un derrame de petróleo simulado para probar el trabajo en equipo, la toma de decisiones y los procedimientos. El ejercicio debe planificarse adecuadamente con un escenario realista, objetivos claramente definidos para los participantes, aportes del ejercicio y un equipo bien informado en control de la ejecución y gestión del ejercicio.</p> <p>Un ejercicio de gabinete generalmente durará de 2 a 8 horas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Anualmente     |
| Ejercicios de gestión de incidentes a gran escala                      | <p>Los ejercicios a gran escala proporcionan una simulación realista al combinar todos los elementos del ejercicio de gabinete y el despliegue de personal y equipo relacionados. Esta complejidad requiere que la respuesta esté más coordinada que en los ejercicios estándar de mesa o despliegue.</p> <p>El esfuerzo y el gasto en la organización de un ejercicio realista a gran escala significa que se recomienda que se ejecuten solo una vez cada dos años. También puede ser rentable realizar ejercicios a gran escala en asociación con otras organizaciones de la región.</p> <p>Los ejercicios a gran escala pueden crear un entorno de aprendizaje muy intenso que pone a prueba la cooperación, las comunicaciones, la toma de decisiones, la asignación de recursos y la documentación. Las personas involucradas en ejercicios de gestión de incidentes a gran escala deberían haber asistido a ejercicios de mesa anteriores. Organizar un ejercicio realista a gran escala podría llevar muchos meses, requiere un planificador experimentado y un gran equipo de apoyo para ejecutar el ejercicio.</p> <p>El ejercicio a gran escala generalmente durará al menos un día y a menudo continuará durante la noche en un segundo o tercer día.</p> | 2 Años         |
| Ejercicios conjuntos (por ejemplo, con otros operadores o reguladores) | <p>Los ejercicios conjuntos proporcionan una simulación realista al combinar el despliegue de equipos de respuesta a derrames de petróleo a gran escala y la gestión de incidentes de mesa para manejar un escenario de derrame importante.</p> <p>El escenario de derrame implica consecuencias importantes para una amplia gama de recursos, amenazando los intereses nacionales y requiriendo cooperación y coordinación nacional y regional. El ejercicio conjunto involucra a una amplia gama de personal de muchas organizaciones diferentes, posiblemente en varios lugares, junto con una</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 Años         |

| Tipo de ejercicio | Descripción y propósito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Frecuencia |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                   | <p>gama de oportunidades de despliegue de equipos.</p> <p>Este ejercicio está diseñado para generar confianza en la preparación de Equinor para hacer frente de manera efectiva y eficiente a los derrames de petróleo en todas las escalas. Esto también mejorará la cooperación entre el gobierno y la industria pertinentes, tanto a nivel nacional como regional, para responder a los derrames importantes y/o transfronterizos.</p> <p>Un ejercicio conjunto generalmente durará al menos un día y, a menudo, continuará durante la noche en un segundo o tercer día.</p> |            |

## APÉNDICES

## APÉNDICE A. DIRECTORIO DE CONTACTOS DE INCIDENTES DE DERRAMES DE PETRÓLEO

| Organización                                                   | Posición de contacto                                                                                                                | Número de teléfono             | Correo electrónico                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prefectura Naval Argentina (PNA)                               |                                                                                                                                     | +54 11 4318 7610               | <a href="mailto:salasituacion@prefecturanaval.gov.ar">salasituacion@prefecturanaval.gov.ar</a>                               |
|                                                                | Alternativamente, los derrames pueden ser reportados al departamento de Tráfico Marítimo en Buenos Aires: Teléfono: +54 1 143187588 |                                |                                                                                                                              |
| Guardacostas uruguay (PNN)                                     |                                                                                                                                     | (+598) 2915 55 00              | <a href="mailto:repar@armada.mil.uy">repar@armada.mil.uy</a>                                                                 |
| Secretaría de Energía                                          |                                                                                                                                     | +54 11 43495000                |                                                                                                                              |
| Mar del Plata/Aeropuerto Astor Piazzolla                       |                                                                                                                                     | +54 (0)223 4785811             |                                                                                                                              |
| Ministerio de Medio Ambiente-Secretaría de Recursos Nacionales |                                                                                                                                     | (54-11) 4348-8200              | <a href="mailto:mesadeentradas@ambiente.gob.ar">mesadeentradas@ambiente.gob.ar</a>                                           |
| Proveedores de recursos de nivel 2                             |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| Centro de Respuesta y Soporte de Equinor (RSC)                 |                                                                                                                                     | +47 5199 0002                  |                                                                                                                              |
| Capitán(es) de buque(s) de apoyo                               |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| Proveedor de helicópteros                                      |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| Puerto de Mar del Plata                                        |                                                                                                                                     | +54 2234 893 099               |                                                                                                                              |
| Centro(s) de Mando de Incidentes                               |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| • Buenos Aires, Argentina                                      |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| • Río de Janeiro, Brasil                                       |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| • Houston, Estados Unidos                                      |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| • Stavanger, Noruega                                           |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| Oil Spill Response Limited                                     | Gerente de Servicio                                                                                                                 | +44 2380 331551                | <a href="mailto:dutymanagers@oilspillresponse.com">dutymanagers@oilspillresponse.com</a>                                     |
| IMT                                                            |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| ERT                                                            |                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                              |
| Fundación Patagonia Natural                                    | Mosconi 36 - Pto. Madryn - Chubut                                                                                                   | 0280 447 4524<br>0280 447 1703 |                                                                                                                              |
| Ministerio de Ciencia y Técnica                                | Centro Nacional Patagónico (CENPAT) - Pto. Madryn                                                                                   | 02965 45 1876                  |                                                                                                                              |
| Imágenes satelitales de la CONAE                               |                                                                                                                                     | 0351-15 2783383                | <a href="mailto:emerg@conae.gov.ar">emerg@conae.gov.ar</a><br><a href="mailto:caearte@conae.gov.ar">caearte@conae.gov.ar</a> |

---

## APÉNDICE B. FORMULARIOS

### Informes, notificaciones y movilización:

- B.1. Guía de la PNA para recibir información sobre incidentes contaminantes
- B.2. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Hidrocarburos - Contenido de los reportes de ocurrencia (Resolución 24/2004 Anexo II)
- B.3. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Hidrocarburos - Contenido del informe final (Resolución 24/2004 Anexo II)
- B.4. Notificación de generación de residuos peligrosos
- B.5. Formularios de notificación y movilización de OSRL

### Técnicas de respuesta:

- B.6. Lista de verificación para la evaluación de derrames de petróleo
- B.7 Código de color de apariencia del petróleo del Acuerdo de Bonn
- B.8 Seguimiento manual de la versión
- B.9. SIMA Matrix

## Apéndice B.1. Guía de la PNA para recibir información sobre incidentes contaminantes

| Guía para la recepción de información sobre incidentes contaminantes (Anexo 3 de PLANACON) |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Información del receptor:</b>                                                           |  |
| Nombre:                                                                                    |  |
| Jerarquía:                                                                                 |  |
| Medios de acogida:                                                                         |  |
| <b>Información del observador de incidentes:</b>                                           |  |
| Nombre:                                                                                    |  |
| Identificación:                                                                            |  |
| Ocupación:                                                                                 |  |
| <b>Características del incidente de contaminación:</b>                                     |  |
| Fecha y hora de observación                                                                |  |
| Extensión física de la contaminación (longitud y anchura del derrame)                      |  |
| Posición geográfica de las manchas (latitud, longitud o posición relativa a la costa)      |  |
| Aspecto y color de las manchas                                                             |  |
| Forma de la mancha                                                                         |  |
| Color: brillos, naranja, marrón oscuro.                                                    |  |
| Evaluar si es hidrocarburo viscoso o ligero o si se trata de un producto químico.          |  |
| <b>Identificación de la fuente:</b>                                                        |  |
| Indique si conoce la fuente de la contaminación.                                           |  |
| Si se conoce, cuál es la causa de la contaminación: (averías, hundimientos, etc.)          |  |
| Si corresponde, informe si la liberación continúa o si se ha detenido                      |  |
| <b>Condiciones meteorológicas:</b>                                                         |  |
| Viento: dirección y fuerza.                                                                |  |
| Corrientes: dirección y velocidad aproximada.                                              |  |
| <b>Fotos o videos:</b>                                                                     |  |
| <b>Cualquier otra información para ayudar a entender la situación</b>                      |  |



Apéndice B.2. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Hidrocarburos  
- Contenido de los reportes de ocurrencia (Resolución 24/2004  
Anexo II)

| Contenido de los informes de ocurrencia                     |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| Operador de Área                                            |  |
| Área de concesión o permiso                                 |  |
| Nombre del embalse                                          |  |
| Fecha y hora del incidente                                  |  |
| Tipo de incidente                                           |  |
| Ubicación del incidente                                     |  |
| Subtipo de instalación (por ejemplo, pozo inyector de agua) |  |
| Causa del incidente                                         |  |
| Subtipo de causa del incidente                              |  |
| Volumen de derrame y porcentaje del contenido de agua       |  |
| Volumen de gas liberado                                     |  |
| Superficie afectada                                         |  |
| Volumen de fluido recuperado                                |  |
| Recursos naturales afectados                                |  |
| Medidas de mitigación                                       |  |

Apéndice B.3. Secretaría de Energía, Subsecretaría de Hidrocarburos  
- Contenido del informe final (Resolución 24/2004 Anexo II)

| Contenido del informe final (Incidentes importantes)                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Circunstancias del incidente                                                              |  |
| Evolución de incidentes                                                                   |  |
| Equipo y metodología utilizados en la respuesta y limpieza                                |  |
| Equipamiento y metodología utilizados en la restauración                                  |  |
| Cantidad de residuos, ubicación, sistema de almacenamiento, tratamiento disposición final |  |
| Áreas de mejora en el Plan de Contingencia de Derrames de Petróleo                        |  |
| Medidas adoptadas para evitar que se repita                                               |  |

#### Apéndice B.4. Notificación de generación de residuos peligrosos

| NOTIFICACIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS- Evento no planificado o incidente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Instalación:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| a) Residuos peligrosos generados, especificando si se trata de alto o bajo peligro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| b) Cantidad de residuos peligrosos generados en t o kg, según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| c) Razones que provocaron la generación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| d) Actividades (sistemas, equipos, instalaciones y recursos humanos propios y externos) utilizadas para, según proceda:<br>1) Generación de control.<br><br>2) Controlar el vertido o emisión al medio ambiente de los residuos.<br><br>3) Manejar los residuos.<br><br>4) Envasar los residuos, con el etiquetado correspondiente.<br><br>5) Transportar los residuos (indicar transportista).<br><br>6) Tratamiento (indicar planta de tratamiento receptora).<br><br>7) Disposición final (indíquese la planta de eliminación intermedia).<br><br>8) Daños humanos y/o materiales causados.<br><br>9) Plan para la prevención de la repetición del evento. |
| RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| FIRMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Apéndice B.5. Formularios de notificación y movilización de OSRL

<https://www.oilspillresponse.com/activate-us/activation-procedure/>

### 1. Números de emergencia

Póngase en contacto con OSRL a través de estos números de teléfono de emergencia (disponibles las 24 horas de la semana, los 7 días de la semana):

#### **Europa, Oriente Medio y África**

+44 (0)23 8033 1551

#### **Américas**

+1 954 983 9880

El servicio de Asesoramiento Técnico, que permite proporcionar hasta cinco personas durante cinco días, se ofrece in situ, de forma gratuita a los Miembros.

### 2. Descargar formularios

Descargue y complete los [formularios de autorización](#) y notificación de [movilización](#).

Póngase en contacto con el gerente de servicio que podrá ayudarlo.

## Apéndice B.6. Lista de verificación para la evaluación de derrames de petróleo

| LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE DERRAMES DE PETRÓLEO                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Gerente de instalación costa afuera (OIM) o capitán de buque para usar esta lista de verificación para un derrame de petróleo.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| PASO                                                                                                                                              | ORIENTACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INFORMACIÓN DE RESPUESTA |
| Determinar detalles esenciales                                                                                                                    | Localización del incidente de contaminación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|                                                                                                                                                   | Fuente del derrame                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
|                                                                                                                                                   | Tipo de petróleo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          |
|                                                                                                                                                   | Alcance del derrame de petróleo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|                                                                                                                                                   | Fecha/Hora del incidente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
|                                                                                                                                                   | Posibles circunstancias peligrosas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos de EPI</li> <li>• Monitoreo de gases</li> <li>• eliminar al personal no esencial</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|                                                                                                                                                   | ¿Alguna otra información relevante?<br>¿Derrame de Ss contenido o en curso?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Evaluar los riesgos de seguridad                                                                                                                  | <p>Hasta que se establezca lo contrario, supongamos que el derrame de petróleo está emitiendo compuestos orgánicos volátiles (COV) potencialmente peligrosos (es decir, vapores de gas o hidrocarburos).</p> <p><b>ELIMINAR FUENTES DE IGNICIÓN</b></p> <p>Acérquese al derrame de petróleo desde el viento a favor, dirigiéndose a favor del viento si suena la alarma de gas, evacúe el área de manera segura.</p> <p><b>¡ACÉRCATE SOLO SI ES SEGURO HACERLO!</b></p> |                          |
| Determinar la fuente del derrame de petróleo                                                                                                      | <p>Si la fuente es desconocida, investigue con cuidado.</p> <p>Instigar acciones para detener el derrame en la fuente, <b>¡SI ES SEGURO HACERLO!</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |
| Cantidad estimada de petróleo liberado si se desconoce la cantidad exacta                                                                         | <p>Consulte la Estimación del tamaño del derrame del Código de Apariencia del Petróleo del Acuerdo de Bonn (BAOAC) para estimar el volumen de la mancha de petróleo si la cantidad se derrama en desconocido.</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
| Predecir el destino del petróleo; determinar la dirección y la velocidad del movimiento del petróleo, además de las características de intemperie | <p>Consulte Seguimiento manual de versiones</p> <p>¿Dónde podría impactar el petróleo si no se controla y no se contuviera?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Evaluar las condiciones climáticas                                                                                                                | Velocidad y dirección del viento;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |
|                                                                                                                                                   | Estado de la marea y velocidad actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |

|                                           |                                    |         |
|-------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| prevalecientes y, si es posible, futuras: | Estado del mar                     |         |
| Movilizar equipos de respuesta            | ¿Se necesita asistencia adicional? |         |
| Seguir los procedimientos de notificación | Interno                            | Externo |

## Apéndice B.7. Estimación del tamaño del derrame del Código de Apariencia del Petróleo (BAOAC) del Acuerdo de Bonn

### Hoja de trabajo para estimar el volumen de la mancha de petróleo de acuerdo con el BAOAC

Si se desconoce la fuente / cantidad, se puede hacer una estimación visual basada en la relación entre el color del petróleo observado y su grosor utilizando el Código de Apariencia del Petróleo del Acuerdo de Bonn (BAOAC). Esto se puede lograr tomando observaciones directamente desde el buque de perforación, el helicóptero de cambio de tripulación, el buque de apoyo o el avión de vigilancia aérea dedicado.

**PASO 1. Superficie total:** Estimar el tamaño total del área afectada como un cuadrado o rectángulo (en km<sup>2</sup>). (es decir, 10 x 2 km = 20 km<sup>2</sup>).

**PASO 2. Área de derrame de petróleo:** Evalúe el área afectada por la mancha en el km<sup>2</sup> calculada como un % del área total (es decir, 90 % de 20 km<sup>2</sup> = 18 km<sup>2</sup>).

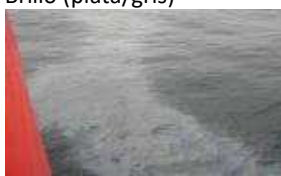
**PASO 3. Calcular área por color:** Estimar el porcentaje del área de derrame de petróleo que es cada uno de los códigos de apariencia de color (por ejemplo, 60 % plateado = 10.8 m<sup>2</sup>, 0 % Arcoíris, 40 % metálico = 7,2 km<sup>2</sup>, 0% Falso Verdadero, 0% Continuo Verdadero).

**PASO 4. Calcular cantidad por color:** Multiplique el área cubierta por cada apariencia de color de petróleo por el espesor (Min y Max) (por ejemplo, Silvery Sheen Min = 10,8 km<sup>2</sup> x 0,04 y Silvery Sheen Max = 10,4 km<sup>2</sup> x 0,3 y Metallic Min = 7,2 km<sup>2</sup> x 5 y Metallic Max = 7,2 km<sup>2</sup> x 50).

**PASO 5. Cantidad total:** Sumar todos los volúmenes mínimos (cantidad mínima total de petróleo (m<sup>3</sup>)). Sumar todos los volúmenes máximos juntos (cantidad máxima total de petróleo (m<sup>3</sup>)).

**PASO 6. Conversión:** Si es necesario, puede convertir m<sup>3</sup> a toneladas multiplicando la cantidad total en m<sup>3</sup> por la gravedad específica del petróleo derramado. Consulte a 6.1.1 Inventarios de almacenamiento de hidrocarburos (p.107) para obtener una lista completa de las propiedades del petróleo del producto.

|                                                                                                                                                  |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Paso 1                                                                                                                                           | Área total (ancho x largo) km <sup>2</sup>             |                                                    |                                                    |                                           | km <sup>2</sup>                              |
| Paso 2                                                                                                                                           | Área de derrame de petróleo (estimada) km <sup>2</sup> |                                                    |                                                    |                                           | km <sup>2</sup>                              |
| Apariencia del color                                                                                                                             | Código                                                 | Espesor mínimo (m <sup>3</sup> / km <sup>2</sup> ) | Espesor máximo (m <sup>3</sup> / km <sup>2</sup> ) | (Paso 3) % de la superficie afectada      | (Paso 3) Superficie cubierta km <sup>2</sup> |
| Brillo plateado                                                                                                                                  | 1                                                      | 0.04                                               | 0.3                                                |                                           |                                              |
| Brillo del arcoíris                                                                                                                              | 2                                                      | 0.3                                                | 5.0                                                |                                           |                                              |
| Metálico                                                                                                                                         | 3                                                      | 5.0                                                | 50                                                 |                                           |                                              |
| Discontinuo Verdadero                                                                                                                            | 4                                                      | 50                                                 | 200                                                |                                           |                                              |
| Continuo Verdadero                                                                                                                               | 5                                                      | 200                                                | >200                                               |                                           |                                              |
| Cálculo del área cubierta: km <sup>2</sup> = área / 100 x % del área cubierta. Calcular para cada código para dar el área cubierta por el color. |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
| Color                                                                                                                                            | (Paso 3) Superficie cubierta km <sup>2</sup>           |                                                    | (Paso 4) Volumen mínimo (m <sup>3</sup> )          | (Paso 4) Volumen máximo (m <sup>3</sup> ) |                                              |
| Brillo plateado                                                                                                                                  |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
| Brillo del arcoíris                                                                                                                              |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
| Metálico                                                                                                                                         |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
| Discontinuo Verdadero                                                                                                                            |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |
| Continuo Verdadero                                                                                                                               |                                                        |                                                    |                                                    |                                           |                                              |

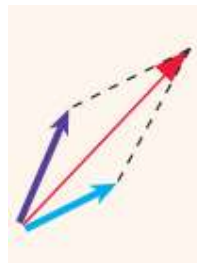
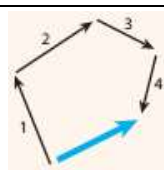
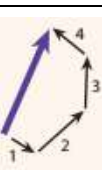
| Paso 5                                                         | Volumen total (m³)                                                                                                             |                                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paso 6                                                         | Volumen total en toneladas (m³ x SG)                                                                                           |                                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Código de color de apariencia del petróleo del Acuerdo de Bonn |                                                                                                                                |                                        |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Código                                                         | Descripción / Apariencia                                                                                                       | Intervalo de espesor de capa (micras)  | Litros por m²  | Características principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                              | Brillo (plata/gris)<br>                       | < 0,3 µm o 0,0003 mm                   | 40-300         | Las películas muy delgadas de petróleo reflejan la luz entrante mejor que el agua circundante y tienen un brillo plateado o gris. Por encima de una cierta altura o ángulo de visión, la película observada puede desaparecer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                                                              | Arcoíris<br>                                  | 0,3 µm – 5,0 µm o 0,0003 mm a 0,005 mm | 300-5000       | La apariencia del petróleo de arcoíris es causada por un efecto óptico e independiente del tipo de petróleo. Dependiendo del ángulo de visión y el grosor de la capa, los colores distintivos serán difusos o muy brillantes. Las malas condiciones de luz pueden hacer que los colores parezcan más apagados. Una capa nivelada de petróleo en la región del arcoíris mostrará diferentes colores a través de la mancha debido al cambio en el ángulo de visión. Por lo tanto, si el arcoíris está presente, una gama de colores será visible. |
| 3                                                              | Metálico<br>                                | 5,0 µm – 50 µm o 0,005 mm a 0,05 mm    | 5000-50,000    | Aunque se puede observar una gama de colores (por ejemplo, azul, púrpura, rojo y verdoso), los colores no serán como el «arcoíris». Metálico aparecerá como un color bastante homogéneo que puede ser azul, marrón, púrpura u otro color. La apariencia «metálica» es el factor común y se ha identificado como un efecto espejo, dependiente de la luz y las condiciones del cielo. Por ejemplo, el azul se puede observar en condiciones de cielo azul.                                                                                       |
| 4                                                              | Color de petróleo verdadero discontinuo<br> | 50 µm – 200 µm o 0,05 mm a 0,2 mm      | 50,000-200,000 | Para manchas de petróleo más gruesas que 50 µm, el color verdadero dominará gradualmente el color que se observa. Los petróleos marrones aparecerán marrones, los petróleos negros aparecerán negros. La naturaleza rota del color, debido a las áreas más delgadas dentro de la mancha, se describe como discontinua. Discontinuo no debe confundirse con «cobertura». Discontinuo implica verdaderas variaciones de color y no áreas no contaminadas.                                                                                         |
| 5                                                              | Color de petróleo verdadero continuo                                                                                           | >200 µm o > 0,2 mm                     | >200,000       | El verdadero color del petróleo específico es el efecto dominante en esta categoría.<br>Se puede observar un color más homogéneo sin discontinuidad como se describe en el Código 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                   |  |  |                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | Esta categoría depende en gran medida del tipo de petróleo y los colores pueden ser más difusos en condiciones de nubosidad. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Apéndice B.8. Seguimiento manual de versiones

### Cálculo manual de la trayectoria de liberación de la superficie por observador del buque

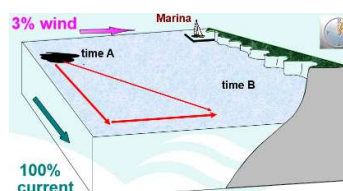
Los derrames de petróleo se desplazan sobre el agua al 3-4 % de la velocidad del viento y al 100 % de la velocidad de la corriente. La ruta real cubierta por una mancha se puede determinar geográficamente mediante la adición vectorial de la velocidad de la corriente y del 3 al 4 % de la velocidad del viento, establecida cada hora. A continuación se muestra un ejemplo<sup>51</sup>:

| Hora                            | Corriente (que fluye a)                                                           | Viento (soplando desde)                                                           | Deriva general                                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Primera hora                    | 1,5 nudos @ 340°                                                                  | 12 nudos x 3/100 = 0,36 nudos a 300°                                              |  |
| Segunda hora                    | 1,5 nudos @ 60°                                                                   | 30 nudos x 3/100 = 0,9 nudos a 230°                                               |                                                                                     |
| Tercera hora                    | 1 nudo @ 110°                                                                     | 25 nudos x 3/100 = 0,75 nudos a 185°                                              |                                                                                     |
| Cuarta hora                     | 1 nudo @ 190°                                                                     | 20 nudos x 3/100 = 0,6 nudos a 130°                                               |                                                                                     |
| Deriva general durante 4 horas: |  |  |                                                                                     |

Las flechas negras muestran los efectos sucesivos de la corriente (100 %) y el viento (3 %) en la mancha cada hora. Las flechas azules/púrpuras muestran la deriva resultante después de 4 horas. La flecha roja muestra la trayectoria de deriva general resultante.

La estimación del movimiento resbaladizo se puede hacer manualmente mediante la adición de «vectores» utilizando una estimación del efecto de la corriente y el viento. Utilice la siguiente tabla para trazar la pista del hidrocarburo cada hora.

|                       |                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Latitud:              | Introduzca la latitud de la versión cuando se observe por primera vez y se actualice después de observaciones posteriores.                                                          |  |  |  |  |
| Longitud:             | Introduzca la longitud de la versión cuando se observe por primera vez y se actualice después de las observaciones posteriores.                                                     |  |  |  |  |
| Viento:               | Introduzca el cojinete de viento y la velocidad en la posición.                                                                                                                     |  |  |  |  |
| Marea:                | Introduzca el cojinete de marea y la velocidad en posición.                                                                                                                         |  |  |  |  |
| Horas transcurrida s: | Calcule el 3 % de la velocidad del viento durante el período transcurrido de 8 horas, el cojinete de marea y la velocidad.                                                          |  |  |  |  |
| Conspirar:            | Después de calcular los cojinetes de viento y marea para cada hora hasta un máximo de 8 horas, calcule la nueva posición de latitud y longitud de la mancha a un máximo de 8 horas. |  |  |  |  |



Con el tiempo, el derrame se mueve del punto A al B bajo las influencias del viento (3 %) y la corriente superficial (100 %).

| Posición resbaladiza a las 0 horas |                                |                             |                              |                                        |                        |
|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------------|
| Latitud                            | N/S                            |                             | °                            |                                        |                        |
| Longitud                           | E/W                            |                             | °                            |                                        |                        |
| Horas transcurrida s               | Velocidad de corriente (nudos) | Rodamiento de corriente (°) | Velocidad del viento (nudos) | 3 % de la velocidad del viento (nudos) | Cojinete de viento (°) |
| 0                                  |                                |                             |                              |                                        |                        |
| 1                                  |                                |                             |                              |                                        |                        |
| Posición observada 1               |                                | Lat:                        |                              |                                        | Largo:                 |
| 1                                  |                                |                             |                              |                                        |                        |
| Posición observada 2               |                                | Lat:                        |                              |                                        | Largo:                 |
| 2                                  |                                |                             |                              |                                        |                        |
| Posición observada 3               |                                | Lat:                        |                              |                                        | Largo:                 |
| 3                                  |                                |                             |                              |                                        |                        |

<sup>51</sup> <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/aerial-observation-of-oil-spills-at-sea/>

## Cálculo manual de la trayectoria de liberación de la superficie por observador del buque

|                      |      |  |        |  |
|----------------------|------|--|--------|--|
| Posición observada 4 | Lat: |  | Largo: |  |
| 4                    |      |  |        |  |

## Apéndice B.9. Formulario SIMA

Asigne todos los puntajes de impacto relativo potenciales (L / M / H) a los compartimentos de recursos identificados y luego determine los puntajes de mitigación de impacto relativo ('-3 a +3) para cada técnica.

| Técnicas de respuesta                              | Sin intervención           |                                   | Contener y recuperar                          |                                   | Dispersante en superficie                     |                                   | Dispersante submarino                         |                                   | Quema in situ                                 |                                   | Respuesta costera                             |                                   |
|----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                    | Impacto relativo potencial | Factor de modificación de impacto | Puntuación de mitigación del impacto relativo | Factor de modificación de impacto | Puntuación de mitigación del impacto relativo | Factor de modificación de impacto | Puntuación de mitigación del impacto relativo | Factor de modificación de impacto | Puntuación de mitigación del impacto relativo | Factor de modificación de impacto | Puntuación de mitigación del impacto relativo | Factor de modificación de impacto |
| <b>Compartimentos de recursos</b>                  | L/M/H                      | A                                 | B1                                            | A x B1                            | B2                                            | A x B2                            | B3                                            | A x B3                            | B4                                            | A x B4                            | B5                                            | A x B5                            |
| Lecho marino                                       |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Columna de agua inferior (por debajo de 20 m)      |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Columna de agua superior (20 m superiores)         |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Superficie del agua (aves marinas, etc.)           |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Aire                                               |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Costas:                                            |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 1A / B Costa rocosa expuesta / hecha por el hombre |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 3A Playas de arena fina -de grano medio            |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 6B Estructuras Riprap y playas de grava            |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 7 Planicies de marea expuestas                     |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 9C Planicies de marea hipersalinas                 |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| 10A marismas de sal y agua salobre                 |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Recursos de alto valor:                            |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Zonas de desove                                    |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Arrecife de coral                                  |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Área marina protegida                              |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Área importante para las aves                      |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Mamíferos marinos / tortugas marinas               |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Socioeconómico:                                    |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Pesca                                              |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |
| Buques/buques                                      |                            |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |                                               |                                   |

|                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <i>Puertos, puertos, marinas y terminales</i> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Cultural</b>                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TOTAL</b>                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>RANGO</b>                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Puntuación de mitigación del  
impacto relativo**

|           | Color                                                                             | Descripción                     | Factor de modificación de impacto |                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| De 8 a 12 |  | Mayor mitigación del impacto    | +3                                | Mayor mitigación del impacto                    |
| 3 a <8    |  | Mitigación moderada del impacto | +2                                | Mitigación moderada del impacto                 |
| >0 a <3   |  | Mitigación menor del impacto    | +1                                | Mitigación menor del impacto                    |
| 0         |  | Ningún cambio o insignificante  | 0                                 | Ninguna o insignificante alteración del impacto |
| >-3 a <0  |  | Aumento menor en el impacto     | -1                                | Impacto adicional menor                         |
| >-8 a -3  |  | Aumento moderado del impacto    | -2                                | Impacto adicional moderado                      |
| -12 a -8  |  | Importante aumento del impacto  | -3                                | Mayor impacto adicional                         |

## APÉNDICE C. EVALUACIÓN DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO DE DERRAMES (SIMA) PARA LA PLANIFICACIÓN DEL PEOR DE LOS CASOS

|                                        | No intervention                                         |   | OFFSHORE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | OTHER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                        |                                                         |   | Containment and Recovery                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | In situ Burning                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | Dispersant - Subsea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | Dispersant - Vessel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  | Dispersant - Aerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  | Assisted Natural Dispersion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| SIMA                                   | This includes aerial surveillance, monitor and evaluate |   | 26 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 1 system, encounter area 67 m, oil thickness 0.05 mm based on subsea modelling results, 4.6 m3 contained per hour, however overall effectiveness (considering weather, operations, dispersant effectiveness, and spill presence) is 41%, reducing the estimated recovery to 2 m3 per hour. |                                  | 12 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: boom length 150m, 31% overall effectiveness (considering weather, operations, technique effectiveness, and spill presence), oil thickness to sustain burn (2-3 mm) for 5 hours per day (allow for repositioning). |                                  | The start day for subsea dispersant injections is anticipated to be from Day 8. The maximum equipment design injection rate is calculated as 110lt/min (158m <sup>3</sup> /IBC per day), which is more than the requirements calculated for Argerich-1: well per day for subsea injection. Water depth is 1,535m so negligible impact to upper water column. |                                  | 83 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 20 m3 of dispersant available onboard, 35 m encounter area, applying 0.7 m3 dispersant per hour at 1:25 DOR, dispersant/oil contact rate of 80%, overall effectiveness (considering weather, operations, dispersant effectiveness, and spill presence) is 38%, oil thickness 0.05 mm for 14 hours per day. |                                  | 548m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 15m3 per flight, dispersant/oil contact rate of 65%, efficiency of dispersant 80% at 1:25 DOR, each flight lasts 3 hours, 3 sorties per day to allow for refuelling / reloading of dispersant. Note this system will only be available from day 3. |                                  | The vessel "prop wash" can be implemented to mechanically assist break up and spread of oil. The vessel should be directed through the spill focusing on the thicker leading edge. This is generally recommended for sheens/rainbow not continuous oil. This technique would be appropriate for small diesel spills and not large crude spills. |                                  |
|                                        | Potential relative impact                               |   | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                          | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Relative impact mitigation score |
| Resource compartments                  | N / L / M / H                                           | A | B1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A x B1                           | B2                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A x B2                           | B3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A x B3                           | B4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A x B4                           | B5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A x B5                           | B8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A x B8                           |
| Seabed                                 | low                                                     | 2 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | Not feasible / applicable due to oil thickness                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Lower water column (below 20m)         | low                                                     | 2 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -2                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Upper water column (top 20m)           | medium                                                  | 3 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9                                | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -3                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -3                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -3                               |
| Water surface (birds)                  | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                |
| Air                                    | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Shorelines                             | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| High Value Resources                   | medium                                                  | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                |
| spawning areas                         | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                |
| coral reef                             | low                                                     | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -1                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| marine protected areas                 | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                |
| important bird areas                   | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                |
| marine mammals                         | medium                                                  | 3 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -3                               |
| Socio-economic                         | medium                                                  | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                |
| fisheries                              | high                                                    | 4 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -4                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -4                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -4                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                                |
| vessels/shipping                       | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                |
| ports, harbours, marinas and terminals | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                |
| Cultural                               | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                |
| TOTAL                                  |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7                                |
| RANKING                                |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | =2                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | =2                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | =2                               |

## **APÉNDICE D.      TÉCNICAS DE RESPUESTA**

### Apéndice D.1.    Guía de campo de contención y recuperación en el mar

<https://www.oilspillresponse.com/globalassets/technical-library/field-guides/containment-and-recovery-field-guide.pdf>

### Apéndice D.2.    Guía de campo de aplicación de dispersante en superficie

<https://www.oilspillresponse.com/globalassets/technical-library/field-guides/dispersant-application-field-guide.pdf>

## **APÉNDICE E.**      **COREXIT EC 9500A**

## TECHNICAL INFORMATION SHEET | DISPERSANTS

# Corexit™ EC 9500A

Effectiveness, toxicity and biodegradability



This datasheet provides a summary of key facts about Corexit EC9500A.

## Dispersant product approval

Development of dispersant regulations by competent national authorities or appropriate government regulators forms a critical part of national oil spill contingency planning processes, in alignment with the International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation, 1990 (OPRC Convention).

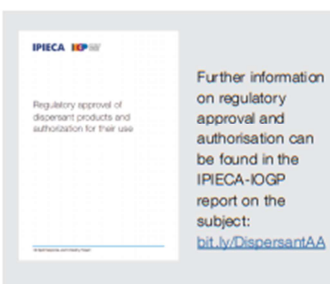
Dispersant product approval requirements outline which dispersants are approved for use and how dispersants can be added to a list of approved dispersants

**Name** Corexit EC9500A  
**Supplying company** Nalco Environmental Solutions LLC

by meeting the requirements of specific laboratory-based tests.

The tests are designed to screen out least effective or more toxic dispersants and as such can only be used for comparative purposes and not for assessment of actual impacts or efficiency at sea where mixing and especially exposure conditions (as well as organisms types and life stages) would be very different.

During a response, field efficiency may be evaluated by a test application of dispersant.



## Effectiveness

A dispersant should meet or exceed a threshold for effectiveness (or 'efficacy'). It is necessary for a dispersant to possess a minimum level of effectiveness to enhance the rate of natural dispersion when applied at sea.

A range of laboratory based tests are used globally that have been designed to allow for the assessment of good vs poor performance: IFP (>60%) in France, WSL (LR448, >60%) in UK and SFT in USA/Canada (>45%).

These tests are designed to assess dispersant efficacy under specific conditions described in national regulations. None of the laboratory test methods can simulate the complex mixing scenarios and energies encountered in the marine environment. Therefore, results from laboratory tests typically expressed as 'percentage effectiveness', should not be extrapolated to the amount of oil likely to be dispersed in real world incidents. The tests will, however, provide data on the relative effectiveness of different dispersants under the parameters of that test.

|                            | UK                                                                                                | USA                                                                                                                                                                                                    | FRANCE                                                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Efficacy pass level</b> | <b>&gt;60%</b><br>Dispersants must achieve a minimum efficiency of 60%                            | <b>≥45%</b><br>A dispersant must attain an effectiveness value of 45% or greater (compared to the control) in order to be added to the US EPA NCP Schedule                                             | <b>&gt;60%</b><br>Dispersants must achieve a minimum efficiency of 60%                         |
| <b>Efficacy achieved</b>   | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A passed the LR448 approval test, i.e. has a minimum efficacy of 60% | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A is 50% effective (Average of two crude oils, Prudhoe 45.3%; South Louisiana 54.7%) <sup>1</sup><br><br>Effectiveness of ~72% in temperatures as low as 0°C <sup>2</sup> | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A passed the IFP approval test i.e. has a minimum efficacy of 60% |

<sup>1</sup>Regulatory approval using the Swirling Flask Test  
[www.epa.gov/emergency-response/national-contingency-plan-product-schedule-toxicity-and-effectiveness-summaries](http://www.epa.gov/emergency-response/national-contingency-plan-product-schedule-toxicity-and-effectiveness-summaries)

<sup>2</sup>Data from BSEE (2015). The test procedure was adapted from the Ohmsett dispersant effectiveness test protocol developed between 2000 and 2003 and documented in "Dispersant Effectiveness Testing on Alaskan Oils in Cold Water" (SL Ross Environmental Research & MAR Incorporated, 2003).

## TECHNICAL INFORMATION SHEET | DISPERSANTS

Corexit EC 9500A Effectiveness, toxicity and biodegradability

## Toxicity

## Toxicity testing

A dispersant should not exceed a maximum toxicity threshold to marine life. Care needs to be taken when considering dispersant toxicity versus the toxicity of the dispersed oil (dispersant plus oil) since it is the toxicity of the oil that accounts for the largest contribution. When evaluating toxicity for inclusion onto a list of approved products the maximum toxicity threshold of a candidate dispersant is usually set at either:

- a) a level where the oil and dispersant mixture is no more toxic than the oil alone at the same exposure levels; or
- b) if the dispersant is tested alone, at a level which is significantly less toxic than a reference oil.

This testing can only evaluate the relative toxicity of different candidate dispersants under artificial laboratory conditions and is not intended to predict actual environmental impacts in the field where the exposure regime experienced by marine organisms will be much different.

The EPA (August, 2010) conducted independent studies to assess the relative acute toxicity of eight dispersants including Corexit EC9500A. Corexit EC9500A fell into the slightly toxic category for mysid shrimp and the practically non-toxic category for inland silverside fish. Corexit EC9500A proved to be the least toxic to small fish among tested dispersants. Oil alone was found to be more toxic to mysid shrimp than the eight dispersants.

Endocrine disruption and cytotoxicity tests were also performed (EPA, June 2010<sup>3</sup>) to assess the degree to which eight types of oil spill dispersants were toxic to various types of cells. Corexit EC9500A did not display endocrine disruption activity. In cytotoxicity tests cell death was observed in some tests at concentrations above 10ppm. The endocrine and the cytotoxicity screening were conducted at dispersant concentrations from 0.001 parts per million up to 10,000 parts per million. None of the dispersants triggered cell death at the likely concentrations of dispersants expected in open water.

## Biodegradability

A dispersant should be readily biodegradable and not contain persistent harmful constituents. This may require additional information to be provided as part of the product approval process.

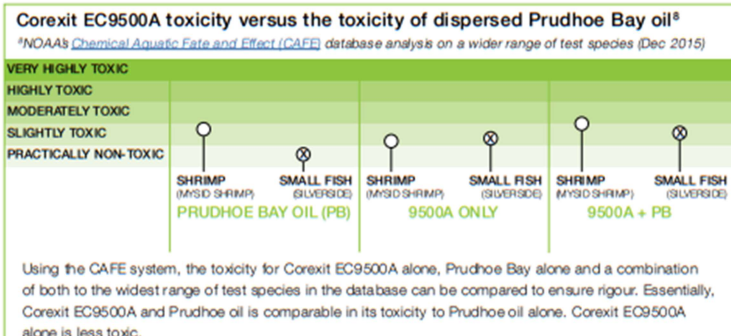
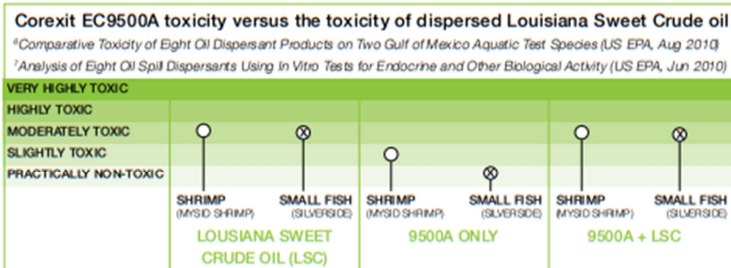
[www.oilspillresponse.com](http://www.oilspillresponse.com)

| UK                           | USA                                                                                                                                                                              | FRANCE                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pass                         | Slight to moderate<br>= Pass                                                                                                                                                     | Pass                                                                                                                                                                                                                              |
| Sea Test passed <sup>3</sup> | Corexit EC9500A alone = Slightly toxic<br>No.2 Fuel Oil alone = Slightly toxic<br>9500A + No.2 Fuel Oil = Moderately toxic<br>Reference toxicant = Moderately toxic <sup>4</sup> | Corexit EC9500A is approved for France using the standard NF.T.290-349 method which requires the toxicity of 9500A to shrimp to be at least 10 times lower than the toxicity of a reference toxicant (Noramium DA50) <sup>5</sup> |

<sup>3</sup>Test procedure exposes shrimps to a mixture of oil (i.e. a lightly weathered Kuwait crude oil) and dispersant. The mixture is 1 part of dispersant to 10 parts of oil. The dispersant will be approved based on nominal concentrations if the dispersant and oil mixture causes no more mortality than that caused by mechanically dispersed oil alone. Results are shown as a pass or fail. Kuwait Crude is used as the reference oil for toxicity testing.

<sup>4</sup>Current toxicity test involves testing with two US EPA standard species—inland silverside fish (*Menidia beryllina*) and mysid shrimp (*Americamysis bahia*)—five concentrations of the test product and No. 2 fuel oil alone, and in a 1:10 mixture of dispersant to oil. To aid comparisons of test results from assays performed by different laboratories, reference toxicity tests are conducted using sodium dodecyl sulphate (SDS) as a reference toxicant. The test length is 96 hours for *Menidia* and 48 hours for *Americamysis*. LC50 values are calculated. The exposure regime used in an LC50 test procedure is that required to kill 50% of the test organisms. Toxicity threshold descriptors are set as: 1 to 10ppm = moderately toxic; 10 to 100ppm = slightly toxic

<sup>5</sup>Corexit EC9500A is at least 10 times lower than the toxicity of a reference toxicant (Noramium DA50).



| UK                         | USA                        | FRANCE                   |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| No requirement for testing | No requirement for testing | >50% = Pass <sup>8</sup> |

<sup>8</sup>For France, biodegradability of the dispersant should be at least 50%. Tests are performed by INERIS, using the NF T90 346 test method.

## APÉNDICE F. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DERRAMES DE PETRÓLEO

### Apéndice F.1. Objetivos del plan de gestión de residuos de derrames de petróleo

Los objetivos de este Plan de Gestión de Residuos de Derrames de Petróleo son:

- Identificar todas las fuentes potenciales y comprender el carácter de todos los desechos asociados con las actividades de respuesta a derrames de petróleo.
- Alinear el Plan de Gestión de Residuos de Derrames de Petróleo con los requisitos y prácticas regulatorias argentinas.
- Proporcionar un marco para los planes de derrames específicos de incidentes para gestionar los residuos, en la medida de lo posible, bajo la jerarquía de gestión de residuos y tratar los residuos cerca de su fuente de generación.
- Identificar posibles instalaciones de gestión de residuos, incluidas las instalaciones de terceros, que estén aprobadas para recibir desechos.
- Asignar responsabilidades y definir los recursos necesarios para implementar el Plan de Gestión de Residuos de Derrames de Petróleo y describir las medidas de verificación y monitoreo que se requieren.

Este Plan de Gestión de Residuos de Derrames de Petróleo debe revisarse periódicamente y actualizarse según sea necesario para reflejar la información más actualizada sobre lo siguiente:

- Ubicaciones y materiales potenciales asociados con escenarios de eventos de descarga/liberación.
- Empresas y opciones de instalaciones para el manejo, tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos; y
- Marco regulatorio y Directrices de Gestión de Residuos Corporativos de Equinor.

### Apéndice F.2. Funciones y responsabilidades

Todas las actividades de gestión de residuos serán realizadas por el Equipo de Gestión de Incidentes según lo establecido en el OSRP. Los recursos del equipo de gestión de residuos estarán determinados por el alcance conocido y previsto de la liberación y se establecerán en el Sistema de Comando de Incidentes.

#### Supervisor del Grupo de Eliminación

El Supervisor del Grupo de Eliminación, bajo la Subdivisión de Protección y Recuperación, coordina las actividades relacionadas con la recolección, caracterización, transferencia, almacenamiento, transporte y eliminación de materiales de desecho tanto en el agua como en tierra. La coordinación con los organismos reguladores a través del Especialista en Gestión de Residuos de la Unidad de Medio Ambiente y el Funcionario de Enlace puede ser necesaria para garantizar el cumplimiento de las regulaciones aplicables con respecto al manejo y transporte de diversas clases de residuos.

#### Especialista en Gestión de Residuos

El (los) Especialista(s) en Gestión de Residuos proporciona experiencia técnica y apoyo al Grupo de Eliminación a través del Plan de Gestión de Residuos que detalla los procedimientos para la caracterización, manipulación, almacenamiento, transporte, reciclaje y eliminación de residuos generados durante las actividades de respuesta. El especialista en gestión de residuos también evalúa el riesgo a largo plazo, coordina con las agencias reguladoras, gestiona las aprobaciones / permisos, dirige la caracterización de los residuos. Se espera que la coordinación con las agencias reguladoras a través del Supervisor del Grupo de

Eliminación y el Oficial de Enlace garantice el cumplimiento de las regulaciones locales de manejo y eliminación / descarga de desechos.

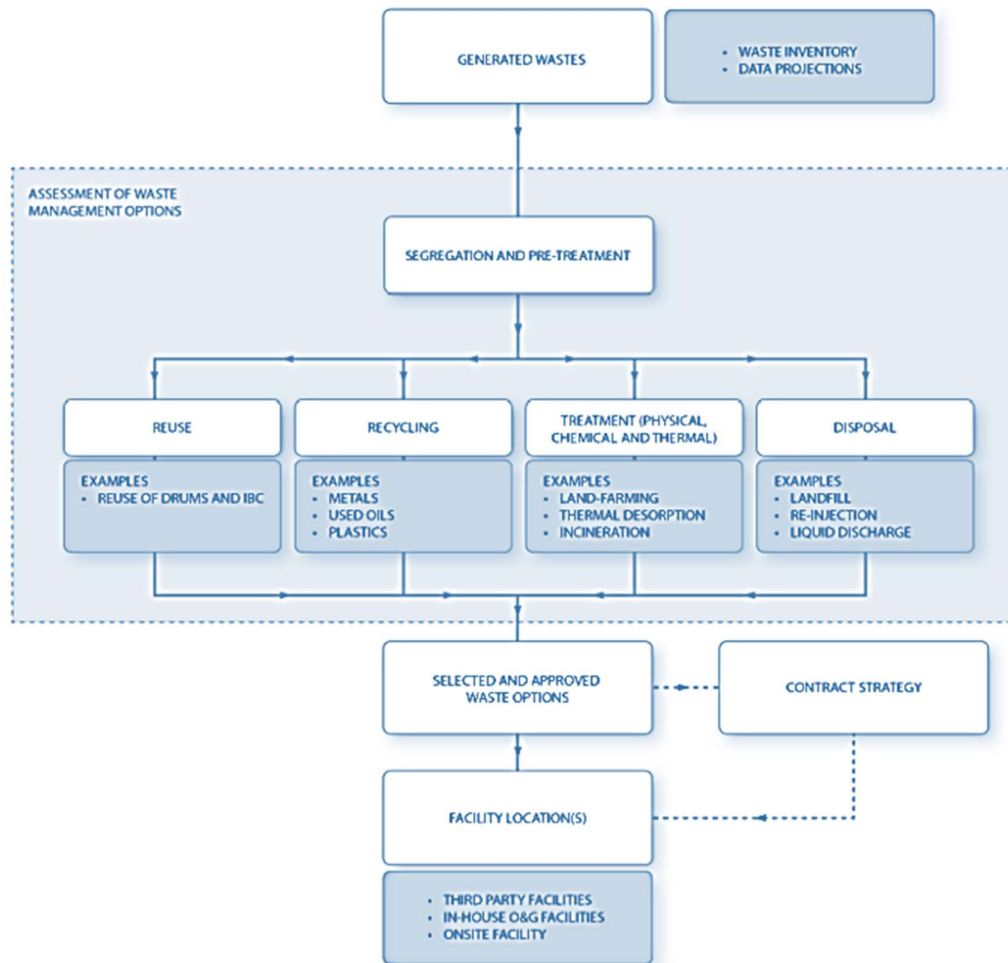
Todos los informes de seguimiento de residuos generados por el Grupo de Eliminación se documentarán en el Formulario de Estado de Incidentes para el Seguimiento de Residuos.

### **Evaluación de las opciones de gestión de residuos**

Como parte de este Plan de Gestión de Residuos de Derrames de Petróleo, se ha llevado a cabo una evaluación de las posibles opciones de gestión para cada tipo de residuos específicos. Estas opciones se evaluarán más a fondo en planes específicos para incidentes. La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con la jerarquía de gestión de residuos y la orientación de la industria del petróleo y el gas. Se consideraron las siguientes opciones de gestión de residuos:

- Reutilización y reciclaje: reventa como petróleo crudo para procesamiento/mezcla, material de construcción de carreteras (asfalto), reciclaje de materiales (plásticos, metal, vidrio, papel y cartón)
- Tratamiento biológico: compostaje industrial; agricultura terrestre
- Tratamiento químico: neutralización; estabilización/solidificación; planta de tratamiento de aguas residuales
- Tratamiento térmico: Recuperación de energía en cementeras; desorción térmica
- Eliminación: vertedero de Residuos Sólidos Urbanos; Vertedero industrial

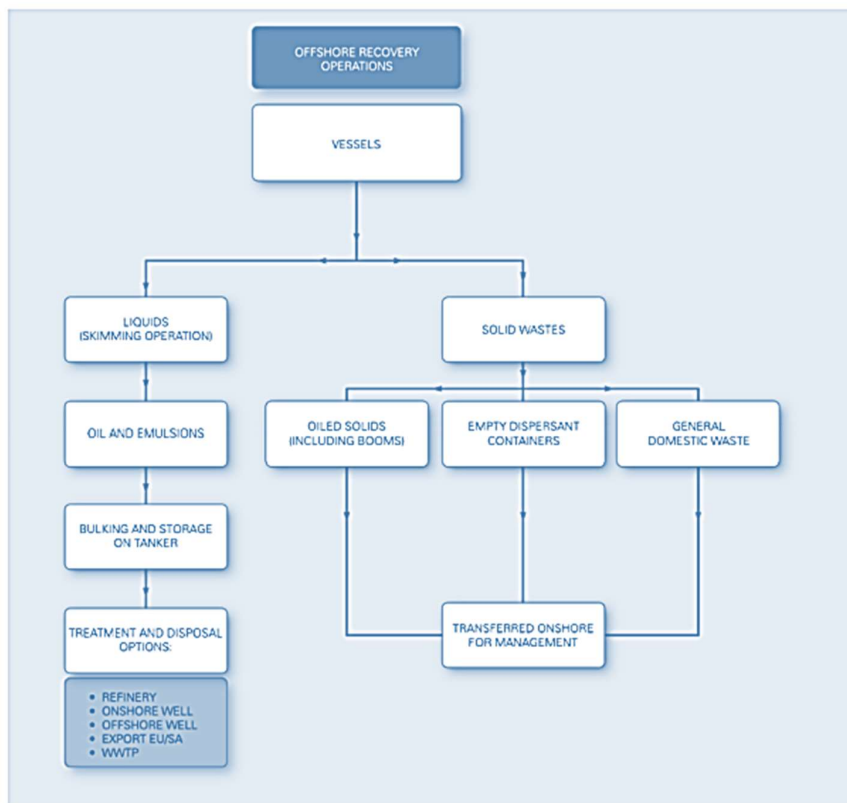
Se pueden considerar opciones adicionales cuando sea práctico y cuando existan instalaciones. Cada flujo de residuos específico debe considerarse en función del volumen previsto, la capacidad de la industria y el costo / responsabilidad. En la siguiente figura se detalla una guía simplificada de la ruta de gestión preferida. Se pueden considerar varias opciones para cada tipo de residuo, con diferentes riesgos y responsabilidades asociados con cada uno.



### Opciones de gestión para residuos costa afuera

### Apéndice F.3. Operaciones de gestión de residuos en costa afuera

En el improbable caso de un derrame de petróleo resultante de las operaciones de perforación, las operaciones de respuesta costa afuera pueden generar una gama de desechos líquidos y sólidos a partir de las diversas operaciones de respuesta táctica, incluida la aplicación de dispersantes, la recuperación mejorada de petróleo del desnatada y la quema in situ. Se espera que la cantidad más significativa de residuos sean el petróleo y las emulsiones recuperadas de las operaciones de desnatadas. Además, también se puede esperar que los sólidos contaminados con petróleo, los tambores dispersantes vacíos y los desechos domésticos en general se produzcan en cantidades más pequeñas. Ejemplos de los tipos de residuos generados por estas actividades se muestran a continuación.



#### Opciones de gestión para residuos costa afuera

### Apéndice F.4. Minimización de residuos

El modelo de derrame de petróleo del peor de los casos no ha pronosticado ningún impacto en la costa. Sin embargo, uno de los principales objetivos de cualquier operación de respuesta a derrames de petróleo es minimizar la cantidad de petróleo que llega a la costa. A su vez, esto minimiza la cantidad de residuos que se generarán para su eliminación. En la práctica, esto significa utilizar:

- Skimmers para capturar la mayor cantidad de petróleo posible antes de que llegue a la orilla. Esto aumenta la cantidad de residuos que se generan costa afuera, pero gran parte del petróleo recolectado probablemente se puede reciclar.
- Dispersantes, cuando estén aprobados por las autoridades reguladoras, para descomponer el petróleo en gotas finas que luego se dispersan en la columna de agua donde son biodegradados por microorganismos.

## Apéndice F.5. Tratamiento de Petróleo Recuperado y Emulsiones en Argentina

Hay una serie de contratistas que están aprobados por los reguladores argentinos para aceptar residuos oleosos para su tratamiento / reciclaje y/o eliminación en Argentina (consulte la Tabla a continuación). Se espera que el manejo de estos productos sea completado por recolectores de petróleo usado «aprobados» por Equinor y otros contratistas de desechos oleosos que tengan vehículos, personal e instalaciones relevantes para la gestión de estos materiales recuperados. Si bien el petróleo recuperado no cumple con la definición prescrita de petróleo usado, la naturaleza de los materiales y los procesos de tratamiento asociados son apropiados y consistentes con las instalaciones y aprobaciones existentes. Los detalles deben confirmarse con anticipación con las agencias argentinas pertinentes y los contratistas de eliminación.

### Contratistas argentinos aprobados para la gestión de residuos

| Nombre de la empresa                                 | Ubicación    | Servicios                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| Bahia Petroleo SA                                    | Buenos Aires | Almacenamiento temporal de residuos contaminados con petróleo      |
| Compañía de Saneamiento y Recuperación de Materiales | Neuquén      | Almacenamiento y tratamiento de residuos contaminados con petróleo |
| Ambiental                                            | Neuquén      | Almacenamiento y tratamiento de residuos contaminados con petróleo |
| Benito Roggio Ambiental                              | Buenos Aires | Almacenamiento y tratamiento de residuos contaminados con petróleo |

Se reconoce que los volúmenes que se prevé que genere un escenario grande pueden abrumar la capacidad de rendimiento de esas instalaciones en sus capacidades actuales, lo que requiere almacenamiento provisional y a más largo plazo. Debe esperarse el almacenamiento provisional a corto plazo de líquidos en instalaciones designadas.

También se puede disponer de instalaciones internacionales para procesar y reciclar el petróleo recuperado; sin embargo, dichas transferencias deben estar de acuerdo con el Reglamento Argentino de Exportación e Importación de Residuos Peligrosos y Materiales Reciclables Peligrosos. La evaluación de estas opciones está fuera del alcance de este Apéndice.

## APÉNDICE G. MONITOREO POSTERIOR AL DERRAME

### Apéndice G.1. Monitoreo posterior al derrame

El monitoreo posterior al derrame se lleva a cabo cuando se espera que un incidente tenga un impacto ambiental significativo<sup>52</sup>. Esto está influenciado por el tipo de petróleo, la cantidad, la ubicación y los recursos en riesgo. La evaluación se realizará utilizando aportes científicos de modeladores, químicos, ecotoxicólogos e información sobre recursos naturales.

El monitoreo posterior al derrame se lleva a cabo para proporcionar un enfoque sistemático para obtener información útil. Dicha información se puede utilizar para:

- Informar a las partes interesadas clave, incluidos el gobierno y el público en general, de los peligros y riesgos potenciales que plantea el incidente.
- Investigar los impactos tanto a corto como a largo plazo.
- Evaluar la efectividad de la estrategia de respuesta a derrames implementada.

El factor desencadenante para iniciar un programa de vigilancia posterior al derrame y el alcance del programa podrían determinarse sobre la base de las siguientes consideraciones:

- Probable impacto en especies/hábitats de conservación de la naturaleza.
- Probable impacto en las poblaciones comerciales de peces y mariscos.
- Posible contaminación de la cadena alimentaria humana.
- Posibles otras implicaciones para la salud humana.

Hay tres enfoques principales para la evaluación posterior al derrame, en primer lugar, la comparación de los datos posteriores al derrame y antes del derrame, en segundo lugar, la comparación de los datos de los sitios contaminados con petróleo con los datos de los sitios de referencia y, en tercer lugar, el análisis de los datos posteriores al derrame monitoreados durante un período de tiempo para identificar un proceso de recuperación.

Los objetivos del monitoreo posterior al derrame incluyen:

- Evaluar los impactos sobre especies y hábitats de importancia.
- Evaluar el impacto en las poblaciones comerciales de peces y mariscos.
- Evaluar el impacto en la cadena alimentaria humana.
- Informar sobre el cierre/reapertura de pesquerías.
- Evaluar la eficiencia de las opciones de respuesta elegidas.
- Evaluar cualquier impacto en la población humana local.
- Para proporcionar tranquilidad al público.

Se pueden monitorear los siguientes aspectos:

- Importantes especies comerciales de pescados y mariscos.

<sup>52</sup> [https://www.cefas.co.uk/media/frwmhths/ccs0118760460-1\\_prem\\_2nd\\_ed\\_web.pdf](https://www.cefas.co.uk/media/frwmhths/ccs0118760460-1_prem_2nd_ed_web.pdf)

- Aves contaminadas con petróleo y rescatadas o aves susceptibles de verse afectadas por el derrame.
- Especies/hábitats de importancia.
- Agua de mar y sedimentos.
- Aire.
- Impactos en la salud pública.
- El estado general del ecosistema marino.

El monitoreo posterior al derrame debe llevarse a cabo en los siguientes pasos clave:

- Identifique y acceda inmediatamente a cualquier dato de línea base preexistente.
- Recolecte inmediatamente muestras y almacene para proporcionar una línea de base.
- Diseño de encuestas.

El diseño de un estudio de evaluación de impacto para un recurso ecológico específico debe llevarse a cabo con considerable atención al detalle. Cada estudio de evaluación de impacto debe basarse en:

- Características biológicas seleccionadas o indicadores clave elegidos de acuerdo con su sensibilidad y significado ecológicos.
- Parámetros ambientales esenciales (características químicas y físicas del hábitat que ayudan a identificar cambios de condiciones ambientales anteriores).
- Análisis químico del contaminante (para confirmar su identidad y permitir el seguimiento de la disminución del contaminante hacia el nivel basal).

## Apéndice G.2. Terminación del monitoreo posterior al derrame

Es poco probable que un programa de monitoreo de derrames pueda continuar indefinidamente. Por lo tanto, es importante definir el punto final del seguimiento al comienzo del programa, de modo que quede claro cuándo pueden cesar las actividades de seguimiento. Para el programa de monitoreo de derrames con múltiples elementos, el punto final debe definirse individualmente, ya que la velocidad de recuperación ambiental variará entre hábitats, especies y áreas con diferentes grados de impacto.

Una definición común de punto final es que el contaminante vuelva a los niveles preexistentes antes del incidente. Por lo tanto, es importante establecer niveles preexistentes de contaminantes como parte del estudio ambiental o establecer el acceso a dichos datos de monitoreo para que estén disponibles cuando sea necesario. De lo contrario, el nivel preexistente de contaminante se puede estimar a través de:

- Recogida y análisis de muestras tomadas de las zonas afectadas antes de la llegada del petróleo derramado.
- Recoger y analizar muestras tomadas desde fuera de las áreas afectadas, pero en áreas que se cree que han sido contaminadas en un grado similar antes del incidente.

## APÉNDICE H. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE PETRÓLEO

### Apéndice H.1. Muestreo y análisis de derrames de petróleo

El muestreo de petróleo se puede utilizar para identificar la fuente del derrame.

Si hay un derrame de petróleo, se pueden recolectar muestras del producto dividido utilizando los métodos analíticos y de muestreo apropiados para cada medio seleccionado (petróleo, agua, sedimentos y suelo, biota, superficies sólidas (rocas, infraestructura hecha por el hombre) y aire). Esto dependería de los objetivos de la respuesta y evolucionará a medida que avance la respuesta y se a medida que se adquiera información.

| Tipos de muestras de petróleo                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Petróleo de origen (también llamado producto o petróleo «limpio»)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para obtener información de referencia</li> <li>• Para verificar el petróleo la fuente de los impactos potenciales</li> <li>• Sin contacto con el medio ambiente</li> <li>• Recopilado directamente de la fuente cuando sea posible y tan pronto como sea posible</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Mancha de petróleo/Brillo</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para obtener información sobre el comportamiento del derrame (repetir las muestras tomadas a lo largo del tiempo)</li> <li>• Para ayudar a las opciones de respuesta a la toma de decisiones</li> <li>• Muestras frescas y desgastadas recolectadas primero, seguidas de muestras repetidas de petróleo desgastado (las muestras pueden consistir en petróleo flotante, mousse o bolas de alquitrán)</li> <li>• Una vez que se elige una opción de respuesta, se deben recolectar muestras de la mancha / brillo antes y después de que ocurra una operación de respuesta (por ejemplo, desnatada, quema in situ, dispersantes) para determinar la efectividad de la respuesta.</li> </ul> |
| <b>Petróleo recuperado/Residuo de petróleo</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestras de petróleo recogidas mediante operaciones de recuperación (por ejemplo, desnatado) y/o petróleo que ha sido tratado con técnicas de respuesta física o química (por ejemplo, lavado a alta presión, quema, agentes de pastoreo, dispersantes)</li> <li>• Estas muestras pueden utilizarse para determinar las opciones de eliminación de residuos y podrían analizarse para determinar el contenido de agua y/o la composición química.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

| Directrices generales de toma, transporte y almacenamiento de muestras |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las botellas de plástico pueden contaminar las muestras</li> <li>• Se deben usar guantes de nitrilo para evitar el riesgo de contaminación por petróleos traza de la piel durante la manipulación.</li> <li>• Los frascos de muestra deben estar correctamente etiquetados con un número de referencia único, ubicación, hora y fecha, tipo de muestra y otra información relevante (por ejemplo, profundidades).</li> <li>• Prepare etiquetas estándar con la mayor cantidad de información posible antes de tomar la muestra. Use un bolígrafo permanente y cubra la etiqueta con cinta transparente para mantener su legibilidad.</li> <li>• Asegure la tapa para evitar derrames y para demostrar que no se produjo ninguna manipulación a lo largo de la Cadena de Custodia (COC).</li> <li>• Use cinta adhesiva para asegurarse de que la tapa esté segura.</li> <li>• Evite la contaminación.</li> <li>• Limpie los dispositivos de muestreo entre muestras utilizando los procedimientos apropiados. ¡Prohibido fumar! Mantener alejado del escape del recipiente o similar.</li> </ul> |

| Directrices generales de toma, transporte y almacenamiento de muestras       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Muestras de petróleo fluido</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use frascos de vidrio limpio con tapas de teflón o tapas forradas con papel de aluminio limpio.</li> <li>• Use botellas de ámbar o mantenga las muestras en la oscuridad durante la transferencia y el almacenamiento.</li> <li>• Los petróleos de origen fluido se pueden recolectar en recipientes de acero inoxidable.</li> <li>• Use frascos de muestra de 30 ml o más grandes para petróleo puro y sedimentos contaminados con petróleo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Muestras de agua</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use frascos de vidrio limpio con tapas de teflón o tapas forradas con papel de aluminio limpio.</li> <li>• Use botellas de ámbar o mantenga las muestras en la oscuridad durante la transferencia y el almacenamiento.</li> <li>• Protéjase contra la fotooxidación y la degradación manteniendo las muestras frescas y en la oscuridad.</li> <li>• No llene los frascos de muestra completamente con líquidos o restos aceitosos a menos que se lo indique el laboratorio analítico. Permita un poco de espacio para la expansión térmica, especialmente si existe el riesgo de congelación</li> <li>• Se recomiendan cuellos anchos y tapones de rosca.</li> <li>• La boca estrecha y el vidrio delgado son más difíciles de llenar y pueden romperse durante el transporte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Muestras sólidas o semisólidas</b>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfiera con un palita de piruleta sin usar o un depresor de lengua de madera.</li> <li>• Se utilizarán nuevos palitos de muestreo para cada muestra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Numeración, etiquetado y registro de muestras<sup>53</sup></b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las etiquetas deben estar fijadas al recipiente de muestreo y ser duraderas.</li> <li>• La numeración de la etiqueta debe ser clara, legible, precisa y única.</li> <li>• Al etiquetar frascos, registre el número de muestra tanto en la etiqueta como en la tapa y use una capa protectora de cinta transparente envuelta alrededor de toda la circunferencia del recipiente para asegurar la etiqueta y proteger la escritura.</li> <li>• Registre el número de muestra en el formulario COC y asegúrese de que el número de muestra en el contenedor y el formulario sean los mismos.</li> <li>• Para las muestras colocadas en bolsas, coloque una etiqueta de papel resistente al agua en tinta indeleble en la bolsa y repita la etiqueta en el exterior.</li> <li>• Para cada área de muestreo, se debe crear un boceto de campo y adjuntar al COC que muestre la ubicación donde se tomaron las muestras, identificadas por el número de muestra, así como una escala, flecha norte, ubicación de los transectos, descripción del área y cualquier ubicación visible del petróleo. Los lugares de muestreo también deben estar georreferenciados y registrados.</li> </ul> |
| <b>Requisitos de envío para el manejo de muestras peligrosas en el campo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las regulaciones de materiales peligrosos generalmente afectan a los conservantes de muestras y otros materiales (por ejemplo, formalina, alcoholes, solventes, algunos agentes de limpieza, etc.).</li> <li>• El envío de materiales peligrosos puede estar sujeto a la legislación sobre transporte de mercancías peligrosas y requerir un embalaje especial (por ejemplo, contenedor primario, contenedor secundario estanco, material absorbente entre el contenedor primario y el contenedor secundario y embalaje exterior resistente).</li> <li>• Es posible que los materiales peligrosos deban enviarse a lugares de muestreo a través de aviones de carga o chárter y necesitarán la documentación adecuada y los contenedores de envío para cumplir con las regulaciones de transporte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>53</sup> NOAA (2014). *Directrices para la recopilación de datos efímeros de alta prioridad para los derrames de petróleo en el Ártico en apoyo de las evaluaciones de daños a los recursos naturales*. Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (Bejarano, A.C., Michel, J. y Allan, S.E.). [https://pame.is/mema/MEMAdatabase/009\\_7%20-%20NOAA%20Guidelines%20for%20Collecting%20Ephemeral%20Data%20for%20Oil%20Spills%20in%20the%20Arctic.pdf](https://pame.is/mema/MEMAdatabase/009_7%20-%20NOAA%20Guidelines%20for%20Collecting%20Ephemeral%20Data%20for%20Oil%20Spills%20in%20the%20Arctic.pdf)

#### Directrices generales de toma, transporte y almacenamiento de muestras

- Algunos de estos requisitos de envío pueden retrasar el envío de equipos a áreas de estudio de campo.

Los procedimientos de recolección de muestras deben ajustarse a las mejores prácticas internacionales y deben describirse en detalle en un plan de monitoreo. Este enfoque garantiza que los equipos de muestreo sigan los mismos protocolos sobre el terreno y que se disponga de información suficiente para que los resultados puedan interpretarse correctamente. A continuación encontrará una guía más detallada para realizar muestreos de derrames de petróleo.

#### Paso 1 – Preparación para la muestra

Factores a tener en cuenta al diseñar un programa de muestreo:

- Ubicación y número de sitios de muestreo.
- Período y frecuencia de muestreo.
- Disponibilidad de recursos, como personal capacitado y recipientes de muestreo adecuados.
- Selección de laboratorio para realizar análisis.
- Cálculo de costos.

#### Paso 2 – Recolección de la muestra

Al tomar muestras líquidas, se debe tener cuidado para asegurarse de que la muestra contenga suficiente petróleo.

- Para petróleos recién derramados, relativamente no emulsionados, tome un mínimo de 100 ml.
- Para las emulsiones, tomar un mínimo de 500 ml.
- Si no se pueden obtener estas cantidades, entonces se debe tomar una muestra de cualquier cantidad.

Si el petróleo es lo suficientemente grueso, debe ser posible extraer cuidadosamente el petróleo de la superficie del mar utilizando un cubo o un recipiente similar. Se puede requerir más de una pasada para lograr una muestra de tamaño suficiente. Las muestras también pueden tomarse de la superficie del agua y recogerse directamente con frascos de muestreo o almohadillas de sorbente. Si el acceso está restringido, las muestras se pueden recolectar usando un cubo en una cuerda o usando postes de extensión. Las muestras deben tomarse de la proa del barco de muestreo, evitando cualquier brillo del casco del buque de muestreo y el escape del motor o del agua de refrigeración.

Ocasionalmente se requieren muestras de brillo de petróleo delgado, para lo cual existe un equipo de muestreo especializado, como redes de muestreo de malla fina. Solo se obtienen cantidades muy pequeñas de petróleo a partir de brillos y, cuanto más delgadas sean las películas que se van a muestrear, mayor será el riesgo de contaminación de la muestra (por ejemplo, del recipiente o equipo de muestreo). Para el control de calidad, se deben proporcionar al laboratorio redes de muestreo o almohadillas sorbentes no utilizadas como referencias para el análisis junto con la muestra.

El procedimiento para muestrear el petróleo varado en las costas o dentro de una zona intermareal generalmente implica raspar o recolectar el petróleo en un frasco de muestra, teniendo cuidado de minimizar el contenido de arena y escombros.

### Paso 3 – Sellado de la muestra

Todas las muestras deben embalsarse y sellarse de forma segura, utilizando contenedores con tapa de rosca y cajas de cartón de fibra aprobadas por las Naciones Unidas para garantizar el transporte seguro de la muestra.

Como prueba contra la apertura no autorizada, el recipiente de la muestra debe sellarse con etiquetas adhesivas con una firma en el papel pegada en la parte superior de la botella de tal manera que tengan que romperse para que la botella sea aceptable. Una vez sellado, tome una fotografía de la botella para obtener un registro más documentado y visual de que la muestra está segura.

La botella debe colocarse dentro de una bolsa de plástico, que debe sellarse con una etiqueta adhesiva adicional de la misma manera que para la botella de muestra para garantizar que no se manipule.

### Paso 4 – Almacenamiento de muestras

Garantizar el suministro de contenedores adecuados para el almacenamiento debe planificarse previamente. Se debe evitar el uso de recipientes no especializados, como botellas de agua de plástico, a menos que no haya otro recipiente adecuado disponible. Si existe un riesgo de contaminación por plástico disuelto, el propio recipiente podrá analizarse y utilizarse como referencia con respecto al resultado del análisis.

Siempre que sea posible, las muestras deben almacenarse en refrigeradores o cámaras frigoríficas a menos de 5 ° C en la oscuridad. Estas precauciones son particularmente importantes para las muestras que contienen agua o sedimentos.

### Paso 5 – Documentación de ejemplo

| OIL POLLUTION SAMPLE                            |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Sample Number.....                              |  |
| Sample Description.....                         |  |
| Time / Date.....                                |  |
| Location.....                                   |  |
| Name of sample taker (inc contact details)..... |  |
| .....                                           |  |
| Witness.....                                    |  |

Utilice una etiqueta de muestra o la documentación que la acompañe (por ejemplo, registro de muestra, cadena de custodia) con los siguientes detalles:

- Número de identificación de la muestra
  - Descripción del ejemplo
  - Fecha, hora y lugar del muestreo
  - Nombre de la empresa
- Método de muestreo
  - Propósito para el cual se tomó la muestra
  - Fuente si se conoce o se sospecha
  - Detalles de cualquier foto o evidencia de apoyo

| Date/ Time | Sample No. | Location | Additional Notes     |
|------------|------------|----------|----------------------|
|            |            |          | Sample description   |
|            |            |          | Name of sample taker |
|            |            |          | Witness              |
|            |            |          | Weather              |
|            |            |          | Sea State            |
|            |            |          | Additional Notes     |

Un **registro** de muestra es una lista de todas las muestras tomadas y se puede utilizar para verificar que no se hayan perdido muestras y verificar las etiquetas contra el registro en busca de errores u omisiones.

| Person responsible for sample dispatch |                 | Name            |      | Date of Receipt     |  |
|----------------------------------------|-----------------|-----------------|------|---------------------|--|
| Contact                                |                 | Time of Receipt |      | Reason for Transfer |  |
| Sample No.                             | Relinquished by | Relinquished to |      |                     |  |
|                                        | Name            | Date            | Name | Date                |  |
|                                        |                 |                 |      |                     |  |
|                                        |                 |                 |      |                     |  |
|                                        |                 |                 |      |                     |  |

**Chain of Custody (Front)**

| To (Sample Destination) |             | From (Sample Origin) |  |
|-------------------------|-------------|----------------------|--|
| Sample No.              | Description | Other Notes          |  |
|                         |             |                      |  |
|                         |             |                      |  |
|                         |             |                      |  |
|                         |             |                      |  |

**Chain of Custody (Back)**

Los contenedores de muestras deben tener un formulario de «**Cadena de Custodia**» adjunto a ellos. Esto se utiliza para rastrear la ubicación y el manejo de las muestras, particularmente aquellas que pueden usarse como evidencia.

## APÉNDICE I. PLAN DE RESPUESTA A LA VIDA SILVESTRE

Equinor seguirá las Pautas de Buenas Prácticas de Preparación para la Respuesta a la Vida Silvestre de IPIECA IOGP (2016) y los principios clave para la protección, el cuidado y la rehabilitación de la vida silvestre impregnada de hidrocarburos (Documento de Soporte Técnico de IPIECA IOGP (2017)).

### Apéndice I.1. Organizaciones relevantes de vida silvestre

#### Autoridades

La Dirección de Protección Ambiental de la PNA, la Autoridad Nacional Competente, supervisa el Plan Nacional de Contingencia (PLANACON).

La Dirección de Fauna Silvestre (Departamento de Vida Silvestre) dentro de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable) y la Dirección de Recursos Acuáticos (Departamento de Recursos Acuáticos) pueden estar involucradas en la respuesta a la vida silvestre impregnada de hidrocarburos.

#### Otras organizaciones

La Fundación Mundo Marino (FMM) y la Fundación Patagonia Natural (FPN) tienen un protocolo que establece que las dos fundaciones deben ser notificadas lo antes posible cuando se encuentren animales contaminados con petróleo. Las dos fundaciones probablemente iniciarían cualquier respuesta de vida silvestre.

Dependiendo de la ubicación del derrame, otras organizaciones, como la Fundación Mar de la Plata, deben ser notificadas según sea necesario.

Aiuká es una empresa brasileña con experiencia nacional e internacional en la planificación, rescate y rehabilitación de fauna afectada por derrames de petróleo. No son un recurso garantizado para Equinor, pero deben ser contactados en un derrame, ya que pueden ser capaces de apoyar una respuesta de la vida silvestre.

### Apéndice I.2. Planificación de la vida silvestre impregnada de hidrocarburos

La respuesta a la vida silvestre no se aborda en el Plan Nacional de Contingencia (PLANACON).

El manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos de la Secretaría de Medio Ambiente y guardacostas argentinos, está desarrollado para todo tipo de respuesta a la vida silvestre, tiene algunas pautas para la respuesta a tortugas marinas, aves y cetáceos, y proporciona pautas mínimas para instalaciones de rehabilitación y criterios de liberación para la vida silvestre rehabilitada.

FMM y el FPN han desarrollado un plan de contingencia para incidentes de vida silvestre impregnada de hidrocarburos.

### Apéndice I.3. Organización de Respuesta a la Vida Silvestre

En virtud del Protocolo FMM/FPN, se establece un equipo de respuesta gestionado por un coordinador general con comités de logística y de campo para supervisar diversos aspectos de la respuesta. El coordinador general evalúa la situación y trabaja con los comités para determinar la estrategia adecuada para la respuesta.

El objetivo de cada respuesta es garantizar que los animales sean rescatados y cuidados adecuadamente y que el personal y los voluntarios estén capacitados y provistos del equipo necesario para trabajar de manera segura y efectiva.

Si bien no existen directrices formales del gobierno, basadas en la Secretaría de Medio Ambiente y el manual de la Guardia Costera Argentina y los Protocolos FPN / FMM, se supone que la vida silvestre impregnada de hidrocarburos será rehabilitada y que la eutanasia se utilizará en función de las preocupaciones de bienestar.

### **Evaluación de impacto**

El manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos de la Secretaría de Medio Ambiente y guardacostas argentinos, proporciona criterios básicos para la evaluación de impacto, como la recolección de animales muertos. El manejo y eliminación de los cadáveres una vez en tierra debe hacerse en coordinación con las regulaciones del gobierno provincial. Aves Argentina, un socio de Birdlife International, ha estado involucrado en la investigación y la conservación y puede ayudar con la evaluación de impacto.

El Departamento de Ciencias Marinas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, los laboratorios del Centro Nacional Patagónico (CENPAT), el Instituto de Conservación de Ballenas (ICB), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC CONICET) podrían ser llamados para ayudar con la evaluación de impacto.

### **Organizaciones de respuesta a la vida silvestre**

FMM rehabilita mamíferos marinos, aves marinas y tortugas marinas y tiene una amplia experiencia en la respuesta a la vida silvestre impregnada de hidrocarburos en América Latina. FPN, con sede en Puerto Madryn, tiene experiencia en la respuesta de la vida silvestre impregnada de hidrocarburos, incluida la rehabilitación de pingüinos aceitados, al igual que la Fundación Aquarium Mar del Plata más al norte.

La Fundación Mar de la Plata cuenta con un centro de rehabilitación, el Centro de Rehabilitación de Fauna Marina (CRFM), que tiene experiencia en el cuidado de aves, tortugas marinas y mamíferos marinos a lo largo de la costa norte del país.

El Instituto Nacional de Investigación Patagónico en Puerto Madryn puede ofrecer apoyo especializado en vida silvestre.

### **Instalaciones disponibles**

FMM tiene un centro de rehabilitación para la fauna marina con capacidad moderada para la respuesta de la vida silvestre impregnada de hidrocarburos a todas las especies. FPN tiene una pequeña instalación y capacidad para establecer instalaciones temporales más grandes. Fundación Aquarium Mar del Plata cuenta con un hospital de vida silvestre con capacidad para atender mamíferos marinos y aves.

## **Apéndice I.4. Pájaros**

El manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos de la Secretaría de Medio Ambiente y guardacostas argentinos contiene orientación sobre las instalaciones requeridas y el tratamiento de las aves contaminadas con petróleo:

### **Acciones con aves contaminadas con petróleo**

- El petróleo provoca trastornos físicos y fisiológicos en las aves afectando principalmente a las plumas, que proporcionan impermeabilidad, aislamiento térmico y flotabilidad al animal. El petróleo puede ser tóxico para el ave si se ingiere, lo que generalmente sucede cuando intenta limpiar su plumaje.
- Para evitar que el ave picotee su cuerpo e ingiera petróleo, cubra su cuerpo con un trapo dejando la cabeza afuera.

### Instalaciones

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centros de rehabilitación | Los centros de rehabilitación que reciban aves marinas deberán tener al menos dos sectores diferenciados: una zona de cuarentena o veterinaria y una zona de alojamiento. Estas áreas deben estar destinadas exclusivamente a ellos y no deben ser utilizadas para otros fines.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Área de cuarentena        | Debe consistir en un recinto cerrado y aislado. Las paredes deben estar cubiertas con azulejos y contener una o más encimeras con materiales fáciles de lavar. Las jaulas individuales deben estar disponibles para el refugio de las aves.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zona de alojamiento       | Esto es para las aves que no están en cuarentena y, por lo tanto, deben separarse del área de cuarentena. Necesita jaulas individuales y corrales que consisten en sectores secos y húmedos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Jaulas                    | Debe estar construido con madera o plástico. Las jaulas deben tener una buena ventilación y estar diseñadas para facilitar su limpieza y desinfección. Cada jaula debe estar provista de un comedero y un bebedero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Plumas                    | Debe ser redondo y estar construido en fibra de vidrio, madera o cemento. Una parte de ellos puede estar hecha de alambre tejido fino o barras. El suelo estará cubierto de arena. Los corrales deben tener un área con agua del 20% del área total. Deben estar protegidos de la lluvia y los vientos y, si se alojan aves que podrían volar, deben estar cubiertos con telas de plástico (media sombra) o elementos similares. También deben estar provistos de comederos y bebederos contruidos con materiales que permitan su fácil desinfección. En todos los casos, las instalaciones deberán ser proporcionales al tamaño del ave a albergar. También deben contar con un sistema adecuado de renovación, filtrado y tratamiento químico del agua, manteniendo las condiciones de calidad adecuadas para no afectar a la salud y el bienestar de los animales. |

### Apéndice I.5. Tortugas

El manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos de la Secretaría de Medio Ambiente y guardacostas argentinos contiene orientación sobre las instalaciones requeridas y el tratamiento de las tortugas contaminadas con petróleo:

#### Acciones con tortugas contaminadas con petróleo

Limpie los ojos, la boca y las fosas nasales con un paño humedecido en aceite de cocina vegetal, para eliminar el petróleo y así la tortuga pueda respirar. Se puede usar un palo para eliminar el petróleo y no empujar restos de petróleo o alquitrán en la nariz.

Evitar que la tortuga trague el aceite vegetal con el que se limpia, ya que haría que el petróleo ingerido se absorbiera más y fuera más tóxico.

### Instalaciones

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centros de rehabilitación | Los centros de rehabilitación que reciban tortugas deben tener al menos dos sectores distintos: un área de cuarentena o veterinaria y un área de alojamiento. Estas áreas deben estar destinadas exclusivamente a ellos y no deben ser utilizadas para otros fines.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Área de cuarentena        | Debe estar aislado del área de alojamiento y tener un área cerrada con mesas para la atención médica de las tortugas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Zona de alojamiento       | <p>Debe estar formado por una o dos piscinas y una zona seca. Las piscinas deben ser redondas u ovaladas (no en ángulo recto) y estar hechas con fibra de vidrio o plástico moldeado para permitir una fácil limpieza. Deben permitir el calentamiento o enfriamiento del agua, que debe mantenerse a una temperatura de entre 22 y 26 ° C. Antes de liberar tortugas marinas rehabilitadas, las tortugas deben aclimatarse a la temperatura local del agua.</p> <p>Las piscinas deben tener un techo o sistema de sombreado que permita proteger a los animales de las inclemencias del tiempo. Las instalaciones deben contar con un adecuado sistema de renovación, filtrado y tratamiento químico del agua para mantener un rango de calidad que no afecte a la salud y comodidad de los animales.</p> <p><u>Espacio mínimo para cada tortuga</u></p> <p>El tamaño de alojamiento requerido se basa en el tamaño del espécimen más grande alojado:</p> <p>Para las tortugas cuyo caparazón tiene una longitud de hasta 50 cm, la superficie del tanque debe ser al menos 7 veces la longitud del caparazón multiplicada por 2 veces su ancho y tener una profundidad de agua de al menos 76 cm. Aumente el área en un 50 % por cada tortuga adicional.</p> <p>Para las tortugas cuyo caparazón tiene una longitud de hasta 65 cm, la superficie del tanque debe ser al menos 7 veces la longitud del caparazón multiplicada por 2 veces su ancho y tener una profundidad de agua de al menos 91 cm. Aumente el área en un 50 % por cada tortuga adicional.</p> <p>Para las tortugas cuyo caparazón tiene una longitud superior a 65 cm, la superficie del tanque debe ser al menos 9 veces la longitud del caparazón multiplicada por 2 veces su ancho y tener una profundidad de agua de al menos 122 cm. Aumente el área en un 100 % por cada tortuga adicional.</p> |

## APÉNDICE J. PANDEMIA DE COVID 19: LIMITACIONES Y PRECAUCIONES

Como resultado de la pandemia de COVID-19, muchos gobiernos y empresas han impuesto restricciones que limitan el movimiento de personas. Todo el asesoramiento técnico remoto del Duty Manager será normal. Esto incluye proporcionar asesoramiento técnico general, modelado de derrames de petróleo en tiempo real, imágenes satelitales, evaluaciones de mitigación del impacto del derrame, recomendaciones de estrategia de respuesta, planificación de respuesta táctica, planificación de acciones de incidentes e insumos para la visualización de la respuesta.

La movilización de los equipos de respuesta de OSRL a Argentina ocurrirá, si se puede hacer de manera segura y legal, con las precauciones adecuadas para salvaguardar la salud y la seguridad del personal, los contratistas y los clientes. OSRL entiende que se puede otorgar una exención para la entrada en Argentina en caso de derrame de petróleo y trataría de establecer enlaces con la ANP lo antes posible si se requiere que OSRL se movilice a Argentina. Equinor, debe apoyar a OSRL para acelerar estas discusiones.

Solo el Aeropuerto Internacional de Buenos Aires (Ezeiza EZE) y el puerto de Buenos Aires (Terminal Buquebus) están autorizados para procesar extranjeros a Argentina bajo restricciones de COVID-19.

Para obtener más información, consulte el Plan de Respuesta de Argentina en la página web de OSRL <https://www.oilspillresponse.com/globalassets/external-links/covid-19-updates/amer---argentina-response-plan.pdf>



*Oil Spill Response*

## EQN.MC.A.x-1 Oil Spill Response Plan (OSRP)

Equinor Argentina BV Sucursal Argentina

FINAL

**Date: 22/10/2021**

### FAST FACTS

|                                 |                                       |                            |                     |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Well Name                       | EQN.MC.A.x-1                          | Nearest Point of Land      | Mar del Plata       |
| Well Operator                   | Equinor                               | Distance to nearest point  | Approx. 300 km      |
| Latitude                        | 40° 13' 02" S                         | Nearest Installation(s)    | Brazilian waters    |
| Longitude                       | 055° 22' 12" W                        | Tier 1 Response Primacy    | Equinor / Drillship |
| Drillship Name                  | To be determined                      | Tier 2 Response Primacy    | Equinor             |
| Drilling Company Contact Number | To be determined                      | Tier 3 Response Primacy    | Equinor             |
| Maximum Fuel Oil Inventory      | 1,350 m <sup>3</sup>                  | Source Control Provider    | WWC / OSRL          |
| Worst Case Well Flow Rate       | 3,380 m <sup>3</sup> /day for 84 days | Predicted shoreline oiling | None anticipated    |
| ITOPF Oil Type(s)               | Expected Group II crude oil           | Sailing time offshore      | Approx. 17 hours    |

**Plan Reference:** PRJ02303, Rev 02

**Prepared By:** Rosie Howatt, Dougal Fraser



## DOCUMENT MANAGEMENT & CONTROL

| Document Property         | Information                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Document Name             | EQN.MC.A.x-1 Oil Spill Response Plan (OSRP) Oil Spill Response Plan (OSRP) |
| Company Name              | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                    |
| Document Status / Version | FINAL                                                                      |
| Date of Publication       | 22/10/2021                                                                 |
| Name Abbreviation         | Equinor                                                                    |

Oil Spill Response Limited (OSRL) has produced this Oil Spill Response Plan (OSRP), using the information provided by Equinor Argentina BV Sucursal Argentina (Equinor).

This OSRP is for guidance purposes and must be tested, exercised, and updated by Equinor to ensure its validity during a real incident. OSRL makes no warranties and will not accept any liability in relation to the advice, modelling or other information contained in this OSRP or to the merchantability or fitness for a particular purpose. The variables that cause an oil spill and the consequences on the environment can only be addressed on an individual basis.

The OSRL Duty Manager and Technical Advisor are available 24 hours a day, seven days a week, for such advice during the initial and ongoing stages of an incident.

| Revision | Date of Approval | Description                                               | Authors            | Reviewer            | Approval                   |
|----------|------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|
| 00       | 25-08-2021       | Working Draft Oil Spill Response Plan for Client Comments | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |
| 01       | 11/10/2021       | Update following Client Comments for translation          | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |
| 02       | 22/10/2021       | Update following Client Comments for translation          | Rosie Howatt, OSRL | Dougal Fraser, OSRL | Thais Colling Wenzel, OSRL |

Equinor will review, revise, and update this Oil Spill Response Plan (OSRP), for the following reasons:

- If there are significant changes to any relevant legal requirements.
- When significant changes occur in Equinor's business operations, for example:
  - High level organisational restructuring.
  - Changes in ownership and/or operatorship.
- Significant changes to the exploration drilling programme.
- Significant changes to the risks identified.
- Significant changes in the availability of oil spill response resources.
- Significant changes in the logistical support available.
- Following oil spill exercises and/or incidents.
- If the document has not been reviewed in 5 years.

## ABBREVIATION LIST

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>AFIP</b>         | Secretariat of Commerce and Argentine Tax and Customs Authority         |
| <b>AHTS</b>         | Anchor Handling Tug Supply vessel                                       |
| <b>ALARP</b>        | As Low As Reasonably Practicable                                        |
| <b>API</b>          | American Petroleum Institute                                            |
| <b>B727</b>         | Boeing 727 (Dispersant Aircraft)                                        |
| <b>BAOAC</b>        | Bonn Agreement Oil Appearance Code                                      |
| <b>BOP</b>          | Blowout Preventers                                                      |
| <b>CIM</b>          | Crisis Management IT tool                                               |
| <b>CMP</b>          | Crisis Management Plan                                                  |
| <b>CMT</b>          | Crisis Management Team                                                  |
| <b>CONAE</b>        | Argentina National Space Activities Commission                          |
| <b>cP</b>           | centipoise                                                              |
| <b>CR</b>           | Control Room                                                            |
| <b>DJAI</b>         | affidavit of intention to import                                        |
| <b>DSHA</b>         | defined situation of hazard and accident                                |
| <b>Equinor</b>      | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                 |
| <b>EQN.MC.A.x-1</b> | Name of well                                                            |
| <b>ERA</b>          | Environmental Risk Assessment                                           |
| <b>ERM</b>          | Environmental Resources Management (Consultancy)                        |
| <b>ERP</b>          | Emergency Response Plan                                                 |
| <b>ERT</b>          | Emergency Response Team                                                 |
| <b>ESI</b>          | Environmental Sensitivity Index                                         |
| <b>ESIA</b>         | Environmental and Social Impact Assessment                              |
| <b>FMM</b>          | Fundación Mundo Marino (Marine World Foundation)                        |
| <b>FPM</b>          | Fundación Patagonia Natural (Patagonia Nature Foundation)               |
| <b>FSC</b>          | Finance Section Chief                                                   |
| <b>GDS</b>          | Global Dispersant Stockpile                                             |
| <b>GIMAT</b>        | Global Incident Management Assist Team                                  |
| <b>G-IMST</b>       | Global Incident Management Support Team                                 |
| <b>GIS</b>          | Geographic Information System                                           |
| <b>GOWRS</b>        | Global Oiled Wildlife Response System                                   |
| <b>GRN</b>          | Global Response Network                                                 |
| <b>HSE</b>          | Health, Safety, Environment                                             |
| <b>IAP</b>          | Incident Action Plan                                                    |
| <b>IBC</b>          | Intermediate Bulk Container                                             |
| <b>IC</b>           | Incident Commander                                                      |
| <b>ICC</b>          | Incident Command Centre                                                 |
| <b>ICS</b>          | Incident Command System                                                 |
| <b>IFO</b>          | Intermediate Fuel Oil                                                   |
| <b>IMH</b>          | Incident Management Handbook                                            |
| <b>IMO</b>          | International Maritime Organization                                     |
| <b>IMP</b>          | Incident Management Plan                                                |
| <b>IMS</b>          | Incident Management System                                              |
| <b>IMT</b>          | Incident Management Team                                                |
| <b>IPIECA</b>       | International Petroleum Industry Environmental Conservation Association |
| <b>ISB</b>          | In situ Burn                                                            |
| <b>ISO</b>          | International Organisation for Standardisation                          |
| <b>ITOPF</b>        | International Tanker Owners Pollution Federation                        |
| <b>IUCN</b>         | International Union for Conservation of Nature                          |
| <b>KSAT</b>         | Kongsberg Satellite Services                                            |
| <b>LTI</b>          | Lost Time Injury                                                        |

|                        |                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LSC</b>             | Logistics Section Chief                                                                  |
| <b>MARPOL</b>          | International Convention for the Prevention of Pollution from Ships                      |
| <b>MDA</b>             | MacDonald, Detwiler and Associates Ltd (satellite provider)                              |
| <b>MDO</b>             | Marine Diesel Oil                                                                        |
| <b>MGO</b>             | Marine Gasoil                                                                            |
| <b>MODU</b>            | Mobile Offshore Drilling Unit                                                            |
| <b>NADF</b>            | Non-Aqueous Drilling Fluid                                                               |
| <b>NEBA</b>            | Net Environmental Benefit Analysis                                                       |
| <b>OIM</b>             | Offshore Installation Manager                                                            |
| <b>OPRC Convention</b> | International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (1990) |
| <b>OSC</b>             | Operations Section Chief                                                                 |
| <b>O-SC</b>            | On-Scene Commander                                                                       |
| <b>OSCAR</b>           | Oil Spill Contingency And Response (oil spill modelling tool)                            |
| <b>OSRP</b>            | Oil Spill Response Plan                                                                  |
| <b>OSRA</b>            | Oil Spill Response Analysis                                                              |
| <b>OSRO</b>            | Oil Spill Response Organisation                                                          |
| <b>OSRL</b>            | Oil Spill Response Limited                                                               |
| <b>PLANACON</b>        | National Contingency Plan for Argentina                                                  |
| <b>POB</b>             | Persons On Board                                                                         |
| <b>POLREP</b>          | Pollution Report (Form)                                                                  |
| <b>PNA</b>             | Argentine Naval Prefecture                                                               |
| <b>PPE</b>             | Personal Protective Equipment                                                            |
| <b>PSC</b>             | Planning Section Chief                                                                   |
| <b>psi</b>             | Measurement of pressure                                                                  |
| <b>RAM</b>             | Risk Assessment Matrix                                                                   |
| <b>ROV</b>             | Remotely Operated Vehicle                                                                |
| <b>RSC</b>             | Equinor Response and Support Centre                                                      |
| <b>SAF</b>             | Sea Alarm Foundation                                                                     |
| <b>SCAT</b>            | Shoreline Clean-up Assessment Technique                                                  |
| <b>SCERP</b>           | Source Control Emergency Response Plan                                                   |
| <b>SIMA</b>            | Spill Impact Mitigation Assessment                                                       |
| <b>SIRT</b>            | Subsea Incident Response Toolkit                                                         |
| <b>SLA</b>             | Service Level Agreement (with OSRL)                                                      |
| <b>SOPEP</b>           | Shipboard Oil Pollution Emergency Plan                                                   |
| <b>SSDI</b>            | Subsea Dispersant Injection                                                              |
| <b>SSHP</b>            | Site Safety and Health Plan                                                              |
| <b>SVP</b>             | Senior Vice President                                                                    |
| <b>TBD</b>             | To be determined                                                                         |
| <b>TD</b>              | Target Depth                                                                             |
| <b>UAV</b>             | Unmanned aerial vehicle                                                                  |
| <b>UNESCO</b>          | United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization                        |
| <b>VHF</b>             | Very High Frequency                                                                      |
| <b>VOC's</b>           | Volatile Organic Compounds                                                               |
| <b>VOO's</b>           | Vessels Of Opportunity                                                                   |
| <b>WBDF</b>            | Water Based Drilling Fluid                                                               |
| <b>WWC</b>             | Wild Well Control                                                                        |

## CONTENTS

|                                                                        |                                        |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>DOCUMENT MANAGEMENT &amp; CONTROL .....</b>                         | <b>2</b>                               |
| <b>ABBREVIATION LIST .....</b>                                         | <b>3</b>                               |
| <b>1.....</b>                                                          | <b>INTRODUCTION</b>                    |
| <b>.....</b>                                                           | <b>10</b>                              |
| 1.1. PURPOSE .....                                                     | 10                                     |
| 1.2. SCOPE.....                                                        | 10                                     |
| 1.3. USE OF THE OSRP.....                                              | 13                                     |
| 1.4. INTEGRATION WITH OTHER PLANS .....                                | 14                                     |
| <b>ACTION PLAN .....</b>                                               | <b>15</b>                              |
| <b>2.....</b>                                                          | <b>ACTION PLAN</b>                     |
| <b>.....</b>                                                           | <b>16</b>                              |
| 2.1. ALERT PROCEDURE .....                                             | 16                                     |
| 2.2. OFFSHORE 'QUICK START' CHECKLIST.....                             | 17                                     |
| 2.3. ONSHORE 'QUICK START' CHECKLISTS.....                             | 18                                     |
| 2.4. OIL SPILL TIER ASSESSMENT AND NOTIFICATIONS .....                 | 28                                     |
| <b>STRATEGY AND RESOURCES .....</b>                                    | <b>31</b>                              |
| <b>3.....</b>                                                          | <b>RESPONSE STRATEGIES</b>             |
| <b>.....</b>                                                           | <b>32</b>                              |
| 3.1. RESPONSE SCENARIO SPILL IMPACT MITIGATION ASSESSMENT (SIMA) ..... | 32                                     |
| 3.2. RESPONSE TECHNIQUES.....                                          | 33                                     |
| 3.3. TRANSBOUNDARY CONSIDERATIONS .....                                | 43                                     |
| <b>4.....</b>                                                          | <b>RESPONSE RESOURCES</b>              |
| <b>.....</b>                                                           | <b>44</b>                              |
| 4.1. TIERED RESPONSE CAPABILITY .....                                  | 44                                     |
| 4.2. TIER 1 RESOURCES .....                                            | 50                                     |
| 4.3. TIER 2 ARRANGEMENTS.....                                          | 50                                     |
| 4.4. TIER 3 ARRANGEMENTS (OSRL) .....                                  | 53                                     |
| 4.5. VOLUNTEERS.....                                                   | 61                                     |
| 4.6. HEALTH AND SAFETY OF RESPONDERS .....                             | 62                                     |
| 4.7. WASTE MANAGEMENT .....                                            | 64                                     |
| <b>5.....</b>                                                          | <b>OIL SPILL RESPONSE ORGANISATION</b> |
| <b>.....</b>                                                           | <b>69</b>                              |
| 5.1. EQUINOR ARGENTINA EMERGENCY RESPONSE TEAM (ERT) .....             | 70                                     |
| 5.2. EQUINOR INCIDENT MANAGEMENT TEAM (IMT) .....                      | 71                                     |
| 5.3. EXPANDING THE IMT FOR PROTRACTED INCIDENTS.....                   | 73                                     |
| 5.4. GOVERNMENT INTERFACE WITH EQUINOR IMT .....                       | 76                                     |
| 5.5. OPERATIONAL PLANNING CYCLE.....                                   | 78                                     |
| 5.6. ICS SECTION GUIDE AND CHECKLISTS .....                            | 82                                     |
| <b>6.....</b>                                                          | <b>JUSTIFICATION</b>                   |
| <b>.....</b>                                                           | <b>94</b>                              |
| 6.1. OIL CHARACTERISTICS AND BEHAVIOUR .....                           | 94                                     |

|                                                                                                |                                                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2.                                                                                           | OIL SPILL RISK ASSESSMENT .....                                                                                          | 102        |
| 6.3.                                                                                           | OIL SPILL MODELLING RESULTS SUMMARY .....                                                                                | 105        |
| 6.4.                                                                                           | ENVIRONMENTAL AND SOCIOECONOMIC SENSITIVITIES .....                                                                      | 116        |
| 6.5.                                                                                           | OIL SPILL GOVERNANCE AND STAKEHOLDERS .....                                                                              | 130        |
| 6.6.                                                                                           | DEMOBILISATION AND END OF EMERGENCY .....                                                                                | 135        |
| 6.7.                                                                                           | OIL SPILL RESPONSE TRAINING & EXERCISES .....                                                                            | 137        |
| <b>APPENDICES.....</b>                                                                         |                                                                                                                          | <b>140</b> |
| <b>APPENDIX A. .... OIL SPILL INCIDENT CONTACT DIRECTORY</b>                                   |                                                                                                                          | <b>141</b> |
| <b>APPENDIX B. .... FORMS</b>                                                                  |                                                                                                                          | <b>142</b> |
| APPENDIX B.1.                                                                                  | PNA GUIDE FOR RECEIVING INFORMATION ON POLLUTING INCIDENTS .....                                                         | 143        |
| APPENDIX B.2.                                                                                  | SECRETARY OF ENERGY, SUBSECRETARY OF HYDROCARBONS- CONTENT OF THE OCCURRENCE REPORTS (RESOLUTION 24/2004 ANNEX II) ..... | 144        |
| APPENDIX B.3.                                                                                  | SECRETARY OF ENERGY, SUBSECRETARY OF HYDROCARBONS- CONTENT OF THE FINAL REPORT (RESOLUTION 24/2004 ANNEX II) .....       | 145        |
| APPENDIX B.4.                                                                                  | HAZARDOUS WASTE GENERATION NOTIFICATION .....                                                                            | 146        |
| APPENDIX B.5.                                                                                  | OSRL NOTIFICATION AND MOBILISATION FORMS .....                                                                           | 147        |
| APPENDIX B.6.                                                                                  | OIL SPILL ASSESSMENT CHECKLIST .....                                                                                     | 148        |
| APPENDIX B.7.                                                                                  | BONN AGREEMENT OIL APPEARANCE CODE (BAOAC) SPILL SIZE ESTIMATION .....                                                   | 149        |
| APPENDIX B.8.                                                                                  | MANUAL RELEASE TRACKING .....                                                                                            | 151        |
| APPENDIX B.9.                                                                                  | SIMA FORM .....                                                                                                          | 152        |
| <b>APPENDIX C. .... WORST CASE SCENARIO PLANNING SPILL IMPACT MITIGATION ASSESSMENT (SIMA)</b> |                                                                                                                          | <b>154</b> |
| <b>APPENDIX D. .... RESPONSE TECHNIQUES</b>                                                    |                                                                                                                          | <b>155</b> |
| APPENDIX D.1.                                                                                  | AT SEA CONTAINMENT AND RECOVERY FIELD GUIDE .....                                                                        | 155        |
| APPENDIX D.2.                                                                                  | SURFACE DISPERSANT APPLICATION FIELD GUIDE .....                                                                         | 155        |
| <b>APPENDIX E. .... COREXIT EC 9500A</b>                                                       |                                                                                                                          | <b>156</b> |
| <b>APPENDIX F. .... OIL SPILL WASTE MANAGEMENT PLAN</b>                                        |                                                                                                                          | <b>159</b> |
| APPENDIX F.1.                                                                                  | OBJECTIVES OF THE OIL SPILL WASTE MANAGEMENT PLAN .....                                                                  | 159        |
| APPENDIX F.2.                                                                                  | ROLES AND RESPONSIBILITIES .....                                                                                         | 159        |
| APPENDIX F.3.                                                                                  | OFFSHORE WASTE MANAGEMENT OPERATIONS .....                                                                               | 161        |
| APPENDIX F.4.                                                                                  | WASTE MINIMIZATION .....                                                                                                 | 161        |
| APPENDIX F.5.                                                                                  | TREATMENT OF RECOVERED OIL AND EMULSIONS IN ARGENTINA .....                                                              | 162        |
| <b>APPENDIX G. .... POST SPILL MONITORING</b>                                                  |                                                                                                                          | <b>163</b> |
| APPENDIX G.1.                                                                                  | POST SPILL MONITORING .....                                                                                              | 163        |
| APPENDIX G.2.                                                                                  | TERMINATION OF POST SPILL MONITORING .....                                                                               | 164        |
| <b>APPENDIX H. .... OIL SAMPLING PROCEDURE</b>                                                 |                                                                                                                          | <b>165</b> |
| APPENDIX H.1.                                                                                  | OIL SPILL SAMPLING AND ANALYSIS .....                                                                                    | 165        |

|                    |                                                        |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>APPENDIX I.</b> | <b>WILDLIFE RESPONSE PLAN</b>                          | <b>169</b> |
| APPENDIX I.1.      | RELEVANT WILDLIFE ORGANISATIONS                        | 169        |
| APPENDIX I.2.      | OILED WILDLIFE PLANNING                                | 169        |
| APPENDIX I.3.      | WILDLIFE RESPONSE ORGANISATION                         | 169        |
| APPENDIX I.4.      | BIRDS                                                  | 170        |
| APPENDIX I.5.      | TURTLES                                                | 171        |
| <b>APPENDIX J.</b> | <b>COVID 19 PANDEMIC – LIMITATIONS AND PRECAUTIONS</b> | <b>173</b> |

## FIGURES

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1-1 CAN_100 location and well drilling location .....                                                 | 12  |
| Figure 2-1 Initial actions flowchart.....                                                                    | 16  |
| Figure 3-1 Response technique selection process .....                                                        | 33  |
| Figure 3-2 Dispersant Decision Flowchart.....                                                                | 37  |
| Figure 3-3 Capping stack in Rio de Janeiro. ....                                                             | 41  |
| Figure 3-4 Capping stack storage and short access to the Quayside at the port of Rio de Janeiro. ....        | 42  |
| Figure 3-5 Capping stack mobilisation timeline .....                                                         | 42  |
| Figure 4-1 Equinor's tiered response capability.....                                                         | 45  |
| Figure 4-2 Mobilising equipment key logistics responsibilities .....                                         | 56  |
| Figure 4-3 GDS air freight mobilisation responsibilities .....                                               | 59  |
| Figure 4-4 GDS sea freight mobilisation responsibilities.....                                                | 59  |
| Figure 4-5 Waste hierarchy .....                                                                             | 67  |
| Figure 4-6 Zoning and spill site layout.....                                                                 | 68  |
| Figure 5-1 Equinor's Emergency Response Organisation for the EQN.MC.A.x-1 well operations in Argentina ..... | 69  |
| Figure 5-2 ERT functional lines of authority.....                                                            | 71  |
| Figure 5-3 Initial Equinor Incident Management Team.....                                                     | 71  |
| Figure 5-4 Example ICS structure for a response requiring Tier 2 response resources .....                    | 73  |
| Figure 5-5 Suggested ICS structure for incidents requiring Tier 3 response resources .....                   | 74  |
| Figure 5-6 National response structure of PNA.....                                                           | 77  |
| Figure 5-7 Zonal and Local operation service centers.....                                                    | 78  |
| Figure 5-8 ICS planning cycle .....                                                                          | 79  |
| Figure 6-1 Weathering processes acting on spilled in the marine environment. ....                            | 99  |
| Figure 6-2: Foraging trips of Great Shearwaters from two breeding colonies.....                              | 123 |
| Figure 6-3 Sensitivities in proximity to the EQN.MC.A.x-1 well location .....                                | 124 |

## TABLES

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table 2-1 Spill assessment capability level.....                                                  | 28 |
| Table 2-2 Tier Assessment.....                                                                    | 29 |
| Table 2-3 External notifications.....                                                             | 30 |
| Table 4-1 Tiered resources overview .....                                                         | 46 |
| Table 4-2 Overview of Tier 1 spill response resources on the Drillship and Support Vessels.....   | 50 |
| Table 4-3 Offshore logistic requirements for vessel dispersant application.....                   | 52 |
| Table 4-4 Offshore logistic requirements for at sea containment and recovery .....                | 52 |
| Table 4-5 Offshore logistic requirements for boom towing vessel .....                             | 52 |
| Table 4-6 OSRL Notification and Mobilisation.....                                                 | 53 |
| Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor .....                                               | 53 |
| Table 4-8 Aerial Dispersant Aircraft (Boeing 727) Response Times for Argentina.....               | 57 |
| Table 4-9 Airport details .....                                                                   | 58 |
| Table 4-10 Waste regulations.....                                                                 | 65 |
| Table 4-11 Waste sources .....                                                                    | 65 |
| Table 4-12 Types of waste for each response technique .....                                       | 66 |
| Table 4-13 Components of waste.....                                                               | 68 |
| Table 5-1 Overview of the practicalities when escalating from a Tier 2 to a Tier 3 response ..... | 74 |
| Table 6-1 Drillship hydrocarbon storage inventories .....                                         | 94 |
| Table 6-2 Support vessel hydrocarbon storage inventory .....                                      | 94 |

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Table 6-3 Properties of oil .....                                                                                                                           | 95  |
| Table 6-4 Chemical dispersion capacity of Statfjord C .....                                                                                                 | 95  |
| Table 6-5 Hydrocarbon characteristics for other operational oils .....                                                                                      | 96  |
| Table 6-6 Summary of weathering processes acting on oil spilled in the marine environment and the corresponding effects on oil spill response efforts ..... | 101 |
| Table 6-7 Scenarios considered in the risk assessment .....                                                                                                 | 102 |
| Table 6-8 Blowout scenario probabilities .....                                                                                                              | 102 |
| Table 6-9 Risk matrix- Initial risks (pre-mitigation) (RM100) .....                                                                                         | 103 |
| Table 6-10 Risk matrix – residual risks.....                                                                                                                | 104 |
| Table 6-11 Summary of stochastic modelling input .....                                                                                                      | 105 |
| Table 6-12 Key subsea stochastic modelling results – water surface impact .....                                                                             | 106 |
| Table 6-13 Key subsea stochastic modelling results – surface thickness impact.....                                                                          | 107 |
| Table 6-14 Key subsea stochastic modelling results – water column impact .....                                                                              | 108 |
| Table 6-15 Key surface stochastic modelling results – water surface impact.....                                                                             | 109 |
| Table 6-16 Key surface stochastic modelling results – surface thickness impact .....                                                                        | 110 |
| Table 6-17 Key surface stochastic modelling results – water column impact .....                                                                             | 111 |
| Table 6-18 Summary of trajectory modelling input .....                                                                                                      | 112 |
| Table 6-19 Trajectory results – subsea blowout .....                                                                                                        | 112 |
| Table 6-20 Trajectory results – surface blowout.....                                                                                                        | 114 |
| Table 6-21 Average meteorological conditions.....                                                                                                           | 116 |
| Table 6-22 Shoreline types near 's operation.....                                                                                                           | 118 |
| Table 6-23 Location and seasonal occurrence of marine organisms .....                                                                                       | 120 |
| Table 6-24 Effects of oil on some marine organisms .....                                                                                                    | 121 |
| Table 6-25 Protected areas near the well location .....                                                                                                     | 122 |
| Table 6-26 Socio-economic sensitivities that may be affected by a large oil spill at the well location .....                                                | 125 |
| Table 6-27 Vulnerability evaluation of biological and socioeconomic resources and influence of response options.....                                        | 126 |
| Table 6-28 Applicable conventions and regulations in Argentina for oil spill response .....                                                                 | 130 |
| Table 6-29 Roles and responsibilities of key stakeholders.....                                                                                              | 132 |
| Table 6-30 Demobilisation procedures .....                                                                                                                  | 135 |
| Table 6-31 Shoreline clean-up endpoints (oil reaching shore is not envisaged in oil spill modelling).....                                                   | 135 |
| Table 6-32 Response Competence Matrix (R 21904) .....                                                                                                       | 137 |
| Table 6-33 GIMAT Competence Matrix (simplified) (R 21904) .....                                                                                             | 138 |
| Table 6-34 Suggested oil spill exercise overview and schedule .....                                                                                         | 138 |

## 1. INTRODUCTION

This Oil Spill Response Plan (OSRP) provides direction during a potential large oil spill from Equinor Argentina BV Sucursal Argentina (Equinor) during the EQN.MC.A.x-1 offshore well drilling campaign. It follows international good practice<sup>1</sup>, ISO 15544:2000<sup>2</sup> and the IMO Manual on Assessment of Oil Spill Risk and Preparedness<sup>3</sup>. The tiered preparedness and response framework in this OSRP is consistent with the OPRC Convention<sup>4</sup> and with the National Contingency Plan for Argentina (PLANACON) established by Ordinance 8/98.

### 1.1. PURPOSE

This OSRP provides guidance to spill response personnel related to Equinor's exploration drilling operations. Specifically, this OSRP:

- Provides guidance to the Equinor Crisis Management and Emergency Response teams for the response to, and control of, a hydrocarbon spill associated with operations in Argentina.
- Defines internal and external alerting and notification requirements.
- Sets out roles and responsibilities of key personnel following an oil spill incident.
- Provides guidance in spill assessment and response strategy selection for Equinor's Emergency Response Team (ERT) and Incident Management Team (IMT), to protect sensitive areas and to mitigate negative effects.
- Identifies internal and external resources available to implement a spill response and how they should be mobilised.

### 1.2. SCOPE

This OSRP covers the following exploration drilling operations for the EQN.MC.A.x-1 well in Argentina:

- **Drilling:** Oil spills arising from exploration drilling activities. The EQN.MC.A.x-1 well location is in the CAN\_100 license block, approximately 300 km off the coast of northern Argentina in the Colorado basin. The water depth at the well location is 1527 m. The well will be drilled by a dynamically positioned drillship supported by at least two support vessels.
- **Ports and Harbours:** Oil spills arising from activities associated with Mar del Plata port.
- **Field Support:** Oil spills arising from activities involving support vessels.

<sup>1</sup> IPIECA, ITOPE and IOGP.

<sup>2</sup> International Standard (ISO) 15544, First Edition 2000-09-15, Petroleum and natural gas industries — Offshore production installations — Requirements and guidelines for emergency response

<sup>3</sup> International Maritime Organization; 2010 Edition

<sup>4</sup> International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC '90)

### 1.2.1. Operational Summary

| Operational Summary                        |                                                                                           |                             |           |                |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------------|
| Operator Details                           |                                                                                           |                             |           |                |
| Well Operator                              | Equinor Argentina BV Sucursal Argentina                                                   |                             |           |                |
| Partners                                   | YPF (35%), Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A. (30%)                                |                             |           |                |
| Drilling Contractor                        | To be determined                                                                          |                             |           |                |
| Drilling Unit                              | To be determined                                                                          |                             |           |                |
| Drilling Unit Specification                | To be determined                                                                          |                             |           |                |
| Field Information                          |                                                                                           |                             |           |                |
| Licence Area                               | CAN_100 (Argentine Territorial Waters)                                                    |                             |           |                |
| Operational Classification                 | Exploration drilling                                                                      |                             |           |                |
| Well Names                                 | EQN.MC.A.x-1                                                                              |                             |           |                |
| Well Coordinates (Latitude & Longitude)    | Latitude                                                                                  | 40° 13′ 02″ S,              | Longitude | 055° 22′ 12″ W |
| Drilling Duration (Days)                   | 60 days                                                                                   |                             |           |                |
| Drilling Period                            | Estimated commencement window: Q4, 2022                                                   |                             |           |                |
| Nearest Median Line                        | 110.63 km, Uruguay                                                                        |                             |           |                |
| Nearest Point of Land                      | 300 km southeast off the coast of Miramar, Buenos Aires, Argentina                        |                             |           |                |
| Nearest Protected Area                     | Mar Chiquita Atlantic Park (186 km)                                                       |                             |           |                |
| Nearest Fixed Installations                | No other MODU installations in offshore northern Argentina during these operations        |                             |           |                |
| Operational Information                    |                                                                                           |                             |           |                |
| Hydrocarbon Types                          | Crude Oil (ITOPF Group III anticipated)<br>Marine Gas Oil (drillship and Support Vessels) |                             |           |                |
| Gas to Oil Ratio (GOR)                     | 155 Sm³/m³                                                                                |                             |           |                |
| Worst-Case Well Flow Rates                 | EQN.MC.A.x-1                                                                              | 3,380m³/day for 84 days     |           |                |
| Expected Well Temperature                  | Less than 100°C                                                                           |                             |           |                |
| Expected Well Pressure at Total Depth (TD) | Less than 10 K psi                                                                        |                             |           |                |
| High Pressure High Temperature (HPHT)      | No                                                                                        |                             |           |                |
| Maximum Hydrocarbon Inventory              | 1,350 m³                                                                                  |                             |           |                |
| Drilling Muds                              | Synthetic and water based                                                                 |                             |           |                |
| Water Depth                                | 1,527 m                                                                                   |                             |           |                |
| Well Total Depth (TD)                      | EQN.MC.A.x-1                                                                              | 4,050 m below water surface |           |                |
| Operational Port                           | Mar del Plata Port                                                                        |                             |           |                |
| Tier 1 Response Primacy                    | Equinor                                                                                   |                             |           |                |
| Tier 2/3 Response Primacy                  | Equinor / Argentine Naval Prefecture (PNA)                                                |                             |           |                |
| Pollution Response Contractors             | Oil Spill Response Limited (OSRL)                                                         |                             |           |                |
| Number of Support Vessels                  | Minimum of 2 Support Vessels                                                              |                             |           |                |
| Shore to Site Transfer Time                | 17 hours                                                                                  |                             |           |                |

## 1.2.2. Operational Overview

The exploratory deep water well 'EQN.MC.A.x-1' is located in the CAN\_100 license block, approximately 300 km off the coast of northern Argentina in the Colorado basin with the following coordinates (WGS84): Latitude 40° 13' 02" S, Longitude 055° 22' 12" W. Figure 1-1 shows the location of the licence.

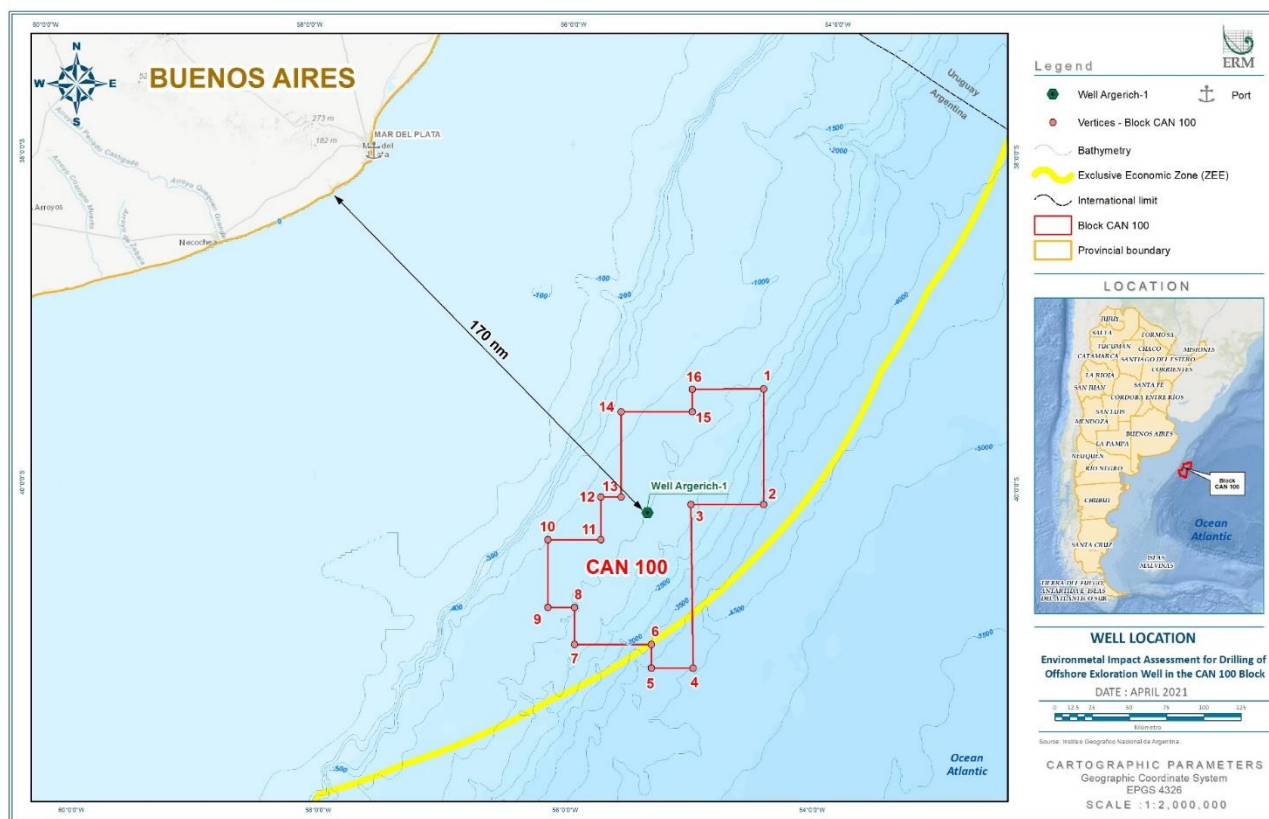


Figure 1-1 CAN\_100 location and well drilling location

The well will be drilled by a dynamically positioned drillship supported by at least two support vessels. The drillship is expected to use distilled Marine Gas Oil (MGO) / Marine Diesel Oil (MDO) for its engines and generators.

The water depth at the drill site location for the well is approximately 1,527 m. The well will be drilled vertically to a target depth (TD) of approximately 4,050 m below mean sea level.

The sail time from Mar del Plata Port to the drill site location 170 nm offshore is 17 hours. The support vessels will load most materials at base and transport them to the well location. There are likely to be 2 to 3 sailings each week during drilling. A helicopter will be used for crew transfer to and from the drillship. The drillship can be manned with typically 180 POB. There will be one helicopter transit per day.

### 1.3. USE OF THE OSRP

This OSRP is a standalone document comprised of six main sections, plus Appendices.

## In an oil spill, go to Section 2 – Action Plan

Sections 2 - 5 and the Appendices should be utilised in the event of an emergency with the remaining sections primarily being used for regulatory consideration, background information and supporting material.



## 1.4. INTEGRATION WITH OTHER PLANS

This OSRP interfaces with:

- Argentine National Contingency Plan (PLANACON), 1998
- Equinor EQN.MC.A.x-1 Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), 2021
- Equinor EQN.MC.A.x-1 Environmental Risk Assessment (ERA), 2021
- Equinor EQN.MC.A.x-1 Oil Spill Response Analysis (OSRA), 2021
- Equinor Argentina Incident Management Plan (IMP), in draft, 2021.
- Equinor Incident Management Handbook (IMH), January 2021
- Equinor Crisis Management Plan (CMP), in draft, 2021.
- Equinor Source Control Emergency Response Plan (SCERP), in draft, 2021.
- Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP), in draft, 2021.

The SOPEP is the first document to refer to in an oil spill from the drillship / vessel. If the spill has potential to escalate beyond the scope of the SOPEP, activate this OSRP.

# ACTION PLAN

## 2. ACTION PLAN

### 2.1. ALERT PROCEDURE

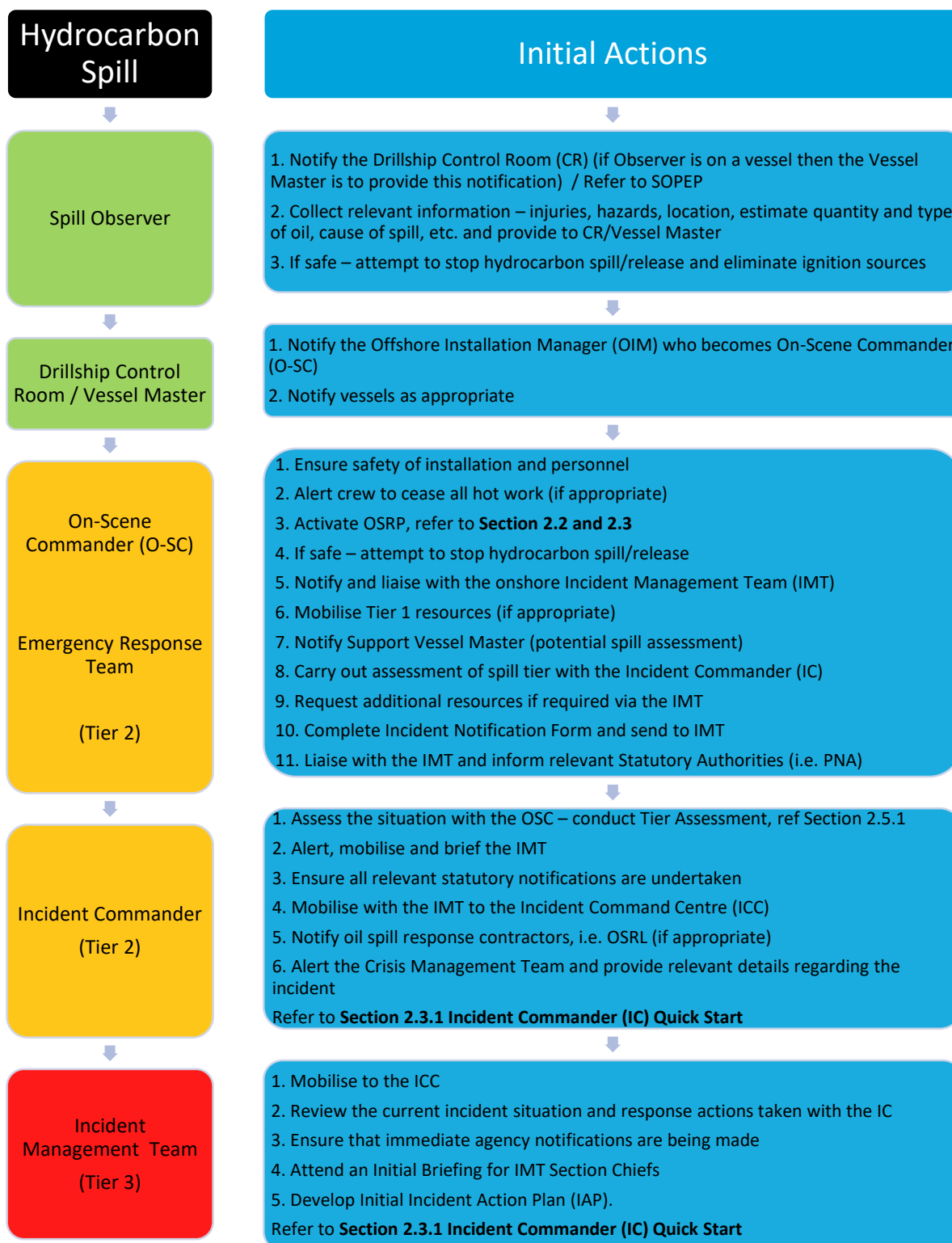


Figure 2-1 Initial actions flowchart

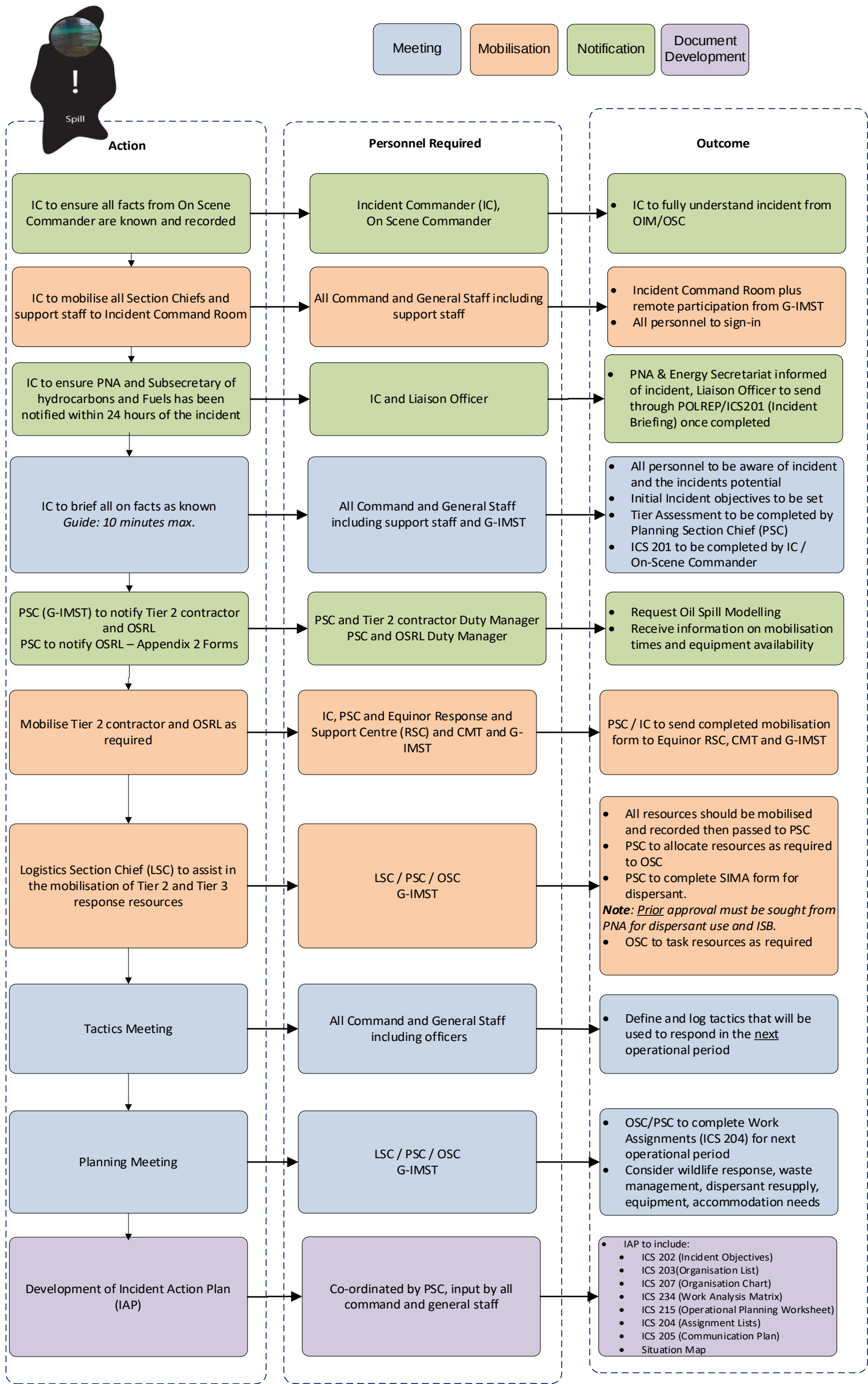
## 2.2. OFFSHORE 'QUICK START' CHECKLIST

### 2.2.1. On-Scene Commander (held by OIM) 'Quick-Start'

| Response Action Plan Overview |                                                                                                                                                                                         | Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                | Alert-Initial Notifications                                                                                                                                                             | Alert-Initial Notifications ⌚ 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ✓ | Ancillary Information                                                                   |
| ⌚<br>5-20                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respond to any spill notification</li> <li>Record all events to date</li> </ul>                                                                  | <p>Respond immediately to any oil spill notification.</p> <p><b>Assume there is a fire or explosion risk until proven otherwise.</b></p> <p>Log all actions taken/resources used.</p> <p>OIM has the role of On-Scene Commander (O-SC) and notifies the Incident Commander (IC) in Buenos Aires.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | Appendix A – Contacts Directory                                                         |
|                               | Mobilisation of Resources                                                                                                                                                               | Mobilisation of Resources ⌚ 20-40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                         |
| ⌚<br>20-40                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilise required resources based on situation observed.</li> </ul>                                                                              | <p>Collect Personal Protective Equipment (PPE), safety and communications equipment and confirm they are in full working order.</p> <p>Talk to spill observer / vessel control room and gather information about the spill and initial quantification of volume.</p> <p>Report to the IC for a briefing and pass on any further information since initial notification.</p> <p>Muster all members of the Emergency Response Team (ERT) and provide briefing.</p> <p>Ensure awareness of the hazards that may occur (e.g., gas, explosive vapours, fire risk and dangers) when using response equipment or chemicals. Be aware of muster points, evacuation routes and on-site alerting system.</p> <p>Oversee deployment of spill response resources appropriate to spill incident.</p> <p><b>Refer to</b> the Emergency Response Plan (ERP) for the vessel/drillship and follow instructions accordingly.</p> |   | Appendix B.6 Oil Spill Assessment Checklist<br>Appendix B.7 BAOAC Spill Size Estimation |
|                               | Assessment & Quantification                                                                                                                                                             | Assessment & Quantification ⌚ 40-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                         |
| ⌚<br>40-50                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li> </ul>                                                                           | <p>After initial assessment provide further updates to Planning Section Chief (PSC) as more information becomes available.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                                         |
|                               | Company & Statutory Notification                                                                                                                                                        | Company & Statutory Notification ⌚ 50-60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                         |
| ⌚<br>50-60                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Undertake required internal and external notifications/forms</li> </ul>                                                                          | <p>Ensure all internal and external notifications are completed.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | Appendix A – Contacts Directory                                                         |
|                               | Tracking & Sampling                                                                                                                                                                     | Tracking & Sampling ⌚ 60-70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                         |
| ⌚<br>60-70                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Track spill</li> <li>Gather evidence if appropriate</li> </ul>                                                                                   | <p>Use best endeavours to track movement and behaviour of spilled oil.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   | Refer to Section 3.2.1.1 Surveillance<br>Appendix B.8 Manual Release Tracking           |
|                               | Determine Response & Resources                                                                                                                                                          | Determine Response & Resources ⌚ 70-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                         |
| ⌚<br>70-100                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assess/determine actual/estimated tier response</li> <li>Confirm response co-ordination</li> <li>Assess response strategies/resources</li> </ul> | <p>Contain and recover onboard spillages as instructed.</p> <p>Consider use of Tier 1 resources for spills in water and deploy available resources if safe to do so.</p> <p>If PNA grant approval, apply dispersant if requested by the IC (as defined by Net Environmental Benefit Analysis (NEBA) / Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA)).</p> <p>Observe correct safety procedures for tasks being undertaken i.e. handling containment and recovery equipment and/or dispersant spraying equipment.</p> <p>Constantly assess risks to yourself and to other team members.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | Response Strategies, Section 3<br>Response Strategies, Section 3                        |
|                               | Ongoing Response Actions                                                                                                                                                                | Ongoing Response Actions ⌚ 100→                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                         |
| ⌚<br>100 →                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Continue monitoring and evaluation</li> <li>Maintain communications with IMT</li> <li>Commence investigation</li> </ul>                          | <p>Recover and clean equipment and if necessary, repair all equipment after use.</p> <p>Clean/decontaminate at a pre-identified site.</p> <p>Collate log and any issues and pass onto the IC.</p> <p>Report any damage to equipment and pass onto the IC.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                         |

2.3. ONSHORE 'QUICK START' CHECKLISTS

The following diagram is to assist the Incident Commander (IC) in the early stages of an incident to ensure that key actions are completed. **Refer to:** Quick Start action checklists for each position.



2.3.1. Incident Commander (IC) Quick Start

| Response Action Plan Overview |                                                                                                                      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                | Alert-Initial Notifications                                                                                          |
| <div>🕒</div> 5-20             | <ul style="list-style-type: none"><li>Establish safety issues / actions</li><li>Establish spill parameters</li></ul> |
|                               | Mobilisation of Resources                                                                                            |
| <div>🕒</div> 20-40            | <ul style="list-style-type: none"><li>Mobilise required resources based on situation observed.</li></ul>             |
|                               | Assessment & Quantification                                                                                          |
| <div>🕒</div> 40-50            | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li></ul>          |
|                               | Company & Statutory Notification                                                                                     |
| <div>🕒</div> 50-60            | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake required internal and external notifications/forms</li></ul>         |
|                               | Tracking & Sampling                                                                                                  |
| <div>🕒</div> 60-70            | <ul style="list-style-type: none"><li>Track spill</li><li>Gather evidence if appropriate</li></ul>                   |

| Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| Alert-Initial Notifications 🕒 5-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ✓ | Ancillary Information                                               |
| On receiving an alert of an oil spill from the Equinor On Scene Commander, assume the role of Incident Commander (IC) and establish safety/ spill status.                                                                                                                                                                                   |   |                                                                     |
| For spills requiring Tier 2/ 3 resources mobilise to the Incident Command Centre (ICC) accordingly <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                     |
| Based on the scale of the incident decide on the extent of mobilisation of the Incident Management Team (IMT). If the incident is minor and under control by the ERT (Tier 1) with no need of further assistance or advice, then the On Scene Commander will remain in contact with the IC without the requirement for further IMT support. |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| For all spills that enter the water (irrespective of spill size) ensure that the onshore Liaison Officer is informed.                                                                                                                                                                                                                       |   | Appendix A – Contacts Directory                                     |
| Notify the Equinor Response and Support Centre (RSC) and Chief of Staff/Crisis Management Team (CMT) and Equinor Global Incident Support Team (G-IMST) Only Equinor G-IMST can mobilise Oil Spill Response Limited (OSRL) - agree who will notify OSRL of the incident.                                                                     |   | Appendix B – Forms                                                  |
| Mobilisation of Resources 🕒 20-40                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                     |
| If the incident is beyond a Tier 1 offshore capability, activate the ICC and mobilise all Section Chiefs and support staff to the ICC. Conduct Incident Briefing and assist the Planning Section Chief (PSC) with developing an initial Incident Action Plan (IAP).                                                                         |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| Liaise with the Tier 2 IMT and the Logistics Section Chief (LSC) to mobilise the Tier 1/2 response equipment – the IC can authorise mobilisation of Tier 1/2 resources.                                                                                                                                                                     |   | Tier 2 Arrangements, Section 4.3<br>Appendix A – Contacts Directory |
| Authorise the development of a full Incident Action Plan (IAP), coordinated by the PSC.                                                                                                                                                                                                                                                     |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| Authorise any request for assistance from the Support Vessels / Vessels of Opportunity (VOO's) if required.                                                                                                                                                                                                                                 |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| Liaise with the IC and if agreed with the On-Scene Commander - notify and mobilise Oil Spill Response Limited (OSRL).<br>Note: only the confirmed nominated callout authorities can mobilise OSRL.                                                                                                                                          |   | Appendix A – Contacts Directory                                     |
| Complete incident briefings to ensure all personnel involved are fully informed.                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Appendix B – Forms                                                  |
| Assessment & Quantification 🕒 40-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                     |
| Liaise with PSC to complete a further assessment of the oil spill regarding the type of oil, estimation of volumes and the movement of the slick.                                                                                                                                                                                           |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| For any well blowout incident always assume worst case (Tier 3).                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                      |
| Company & Statutory Notification 🕒 50-60                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                     |
| Ensure all internal and external notifications are completed (Notification of the Argentine Naval Prefecture (PNA) and Subsecretary of Hydrocarbons and Fuels by the Liaison Officer is the key external notification)                                                                                                                      |   | Appendix A – Contacts Directory<br>Appendix B – Forms               |
| Working with the PSC, develop a meeting schedule for the next operational period.                                                                                                                                                                                                                                                           |   |                                                                     |
| Tracking & Sampling 🕒 60-70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                     |
| If required, authorise one of the Support Vessels / VOOs to monitor the oil spill, record the spill movement over time and the weathering of the oil. If possible, make use of any crew-change helicopter(s) to determine the spill movement.                                                                                               |   | Appendix A – Contacts Directory                                     |
| If safe to do so, request the Support Vessel to obtain oil samples. Ensure the appropriate procedure is followed and ensure oil sample labels are applied.                                                                                                                                                                                  |   | Appendix H - Oil Sampling Procedure                                 |

|                                                                                             | Determine Response & Resources                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Assess/determine actual/estimated tier response</li><li>Confirm response co-ordination</li><li>Assess response strategies/resources</li></ul> |
|                                                                                             | Ongoing Response Actions                                                                                                                                                            |
| <br>100 →  | <ul style="list-style-type: none"><li>Continue monitoring and evaluation</li><li>Maintain communications with Authorities</li><li>Commence investigation</li></ul>                  |

| Determine Response & Resources  70-100                                                                                                                     | ✓ | Ancillary Information                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| Liaise with the Section Chiefs to develop suitable response strategy.                                                                                                                                                                         |   | Response Strategies, Section 3                             |
| Determine if collected oil appears amenable to onboard dispersant effectiveness testing. If positive arrange for Liaison Officer to seek approval from the PNA for initial dispersant test spray to determine if this is a feasible strategy. |   |                                                            |
| Confirm response co-ordination for identified tier level assessment.                                                                                                                                                                          |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                             |
| Determine whether wildlife is vulnerable (especially rafting seabirds on the water surface, fish, and marine mammals).                                                                                                                        |   | Environmental and Socioeconomic Sensitivities, Section 6.4 |
| Identify resources required and approve the use of additional personnel.                                                                                                                                                                      |   |                                                            |
| Ensure Incident Briefing (ICS 201) is completed and forwarded to Equinor through defined software and channels                                                                                                                                |   |                                                            |
| Ongoing Response Actions  100→                                                                                                                             |   |                                                            |
| Provide input into the Command and General Staff Meeting, Planning Meeting and Operations Briefing.                                                                                                                                           |   | Operational Planning Cycle, Section 5.5                    |
| Approve and authorise the implementation of the Incident Action Plan (IAP).                                                                                                                                                                   |   |                                                            |
| Continue to monitor and review ongoing response, weather, and impact on environment.                                                                                                                                                          |   |                                                            |
| Pass on all details of the incident to the Equinor Response and Support Center (RSC), CMT and G-IMST                                                                                                                                          |   | Appendix A – Contacts Directory                            |
| If the incident escalates to a Tier 3 response, request the mobilization of the Tier 3 IMT via the Equinor Response and Support Center (RSC), CMT and G-IMST                                                                                  |   | Appendix A – Contacts Directory                            |
| Maintain regular communication and provide regular updates to PNA and Energy Secretariat working with the Liaison Officer.                                                                                                                    |   | Appendix A – Contacts Directory                            |
| Initiate any post-spill monitoring programmes as required.                                                                                                                                                                                    |   |                                                            |

2.3.2. Planning Section Chief (PSC) 'Quick-Start'

| Response Action Plan Overview                                                                |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                                                                               | Alert-Initial Notifications                                                                                          |
| <br>5-20    | <ul style="list-style-type: none"><li>Establish safety issues / actions</li><li>Establish spill parameters</li></ul> |
|                                                                                              | Mobilisation of Resources                                                                                            |
| <br>20-40   | <ul style="list-style-type: none"><li>Mobilise required resources based on situation observed.</li></ul>             |
|                                                                                              | Assessment & Quantification                                                                                          |
| <br>40-50   | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li></ul>          |
|                                                                                              | Company & Statutory Notification                                                                                     |
| <br>50-60 | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake required internal and external notifications/forms</li></ul>         |
|                                                                                              | Tracking & Sampling                                                                                                  |
| <br>60-70 | <ul style="list-style-type: none"><li>Track spill</li><li>Gather evidence if appropriate</li></ul>                   |

| Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------|
| Alert-Initial Notifications  5-20                                                                                                                                              | ✓ | Ancillary Information                                                   |
| On receiving an alert of an oil spill from the IC, assume the role of PSC.                                                                                                                                                                                        |   |                                                                         |
| Mobilise to the Incident Command Centre (ICC) accordingly <sup>5</sup> .                                                                                                                                                                                          |   | Appendix A – Contacts Directory                                         |
| Mobilisation of Resources  20-40                                                                                                                                               |   |                                                                         |
| After Incident Briefing begin the development of the Initial IAP as approved by the IC.                                                                                                                                                                           |   | Operational Planning Cycle, Section 5.5                                 |
| Receive information from the Support Vessels / VOOs) undertaking the further assessment of the oil spill regarding the type of oil, quantification of oil and movement of the slick and pass onto the IC.                                                         |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                          |
| Ensure the OSRL Duty Manager is notified of the incident to start the process of determining available/ appropriate equipment and mobilisation times.                                                                                                             |   | Appendix A – Contacts Directory                                         |
| Allocate resources as required by the Tier 1 ERT through the On-Scene Commander (O-SC).                                                                                                                                                                           |   |                                                                         |
| Assessment & Quantification  40-50                                                                                                                                             |   |                                                                         |
| Working with the IC, complete the tier assessment based on the information received from the O-SC, with input from Support Vessels / VOOs further assessing the oil spill.                                                                                        |   | Tier Assessment, Section 2.4.1                                          |
| For any well blow-out incident always assume worst case (Tier 3).                                                                                                                                                                                                 |   |                                                                         |
| Company & Statutory Notification  50-60                                                                                                                                       |   |                                                                         |
| Ensure all internal and external notifications are completed.                                                                                                                                                                                                     |   | Appendix A – Contacts Directory<br>Appendix B – Forms                   |
| Working with the IC, develop a meeting schedule for the next operational period and complete ICS230 (Meeting Schedule). Distribute to all Command and General Staff.                                                                                              |   |                                                                         |
| Tracking & Sampling  60-70                                                                                                                                                   |   |                                                                         |
| If required, assist in the mobilisation of one of the Support Vessels / VOOs to monitor the oil spill, record the spill movement over time and the weathering of the oil. If possible, make use of any crew-change helicopter(s) to determine the spill movement. |   | Appendix A – Contacts Directory                                         |
| For Tier 2/ 3 incidents contact OSRL to undertake initial oil spill modelling.                                                                                                                                                                                    |   | Modelling can be requested on OSRL Notification form Appendix B – Forms |

|                                                                                             | Determine Response & Resources                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                      | ✓ | Ancillary Information                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Assess/determine actual/estimated tier response</li><li>Confirm response co-ordination</li><li>Assess response strategies/resources</li></ul> | Determine Response & Resources  70-100                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Liaise with the LSC, Operations Section Chief (OSC), Admin / Log Keeper and OIM to develop suitable response strategies.                                                                                                                             |   | Response Strategies, Section 3                                                                                                                            |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Identify resources required and additional personnel necessary for the Planning Section.                                                                                                                                                             |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Working with the IC, fill in the OSRL mobilisation form and seek approval from the RSC, CMT and G-IMST                                                                                                                                               |   | Appendix B – Forms                                                                                                                                        |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Complete NEBA / SIMA for dispersant use in Argentina. There is currently no predefined process for requesting authorisation for dispersant in-country, so working with the Liaison Officer contact PNA to request permission for use of dispersants. |   | Appendix B.9 SIMA Form<br>Appendix A – Contacts Directory<br>Response Strategies, Section 3<br>Environmental and Socioeconomic Sensitivities, Section 6.4 |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Ongoing Response Actions  100→                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                           |
| <br>100 →  | <ul style="list-style-type: none"><li>Continue monitoring and evaluation</li><li>Maintain communications with IMT</li><li>Commence investigation</li></ul>                          | Lead, direct and document the Command and General Staff Meeting.                                                                                                                                                                                     |   | Operational Planning Cycle, Section 5.5                                                                                                                   |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Prepare for Planning Meeting and deliver meeting at agreed time.                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Provide updates at the Command and General Staff, Tactics Meeting and Operations Briefing.                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Consider waste management, dispersant re-supply, equipment, and accommodation needs.                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Coordinate the development of the IAP. Ensure each Section Chief completes the relevant forms and sections of the IAP and collate into one document. Distribute to the IC and Command Staff.                                                         |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Continue to monitor and review ongoing response and anticipate additional resources or personnel required.                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | Pass on all details of the incident to the IC.                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                           |

### 2.3.3. Operations Section Chief (OSC) 'Quick-Start'

| Response Action Plan Overview |                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                | Alert-Initial Notifications                                                                                                                                                             |
| ⌚<br>5-20                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establish safety issues / actions</li> <li>Establish spill parameters</li> </ul>                                                                 |
|                               | Mobilisation of Resources                                                                                                                                                               |
| ⌚<br>20-40                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilise required resources based on situation observed.</li> </ul>                                                                              |
|                               | Assessment & Quantification                                                                                                                                                             |
| ⌚<br>40-50                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li> </ul>                                                                           |
|                               | Company & Statutory Notification                                                                                                                                                        |
| ⌚<br>50-60                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Undertake required internal and external notifications/forms</li> </ul>                                                                          |
|                               | Tracking & Sampling                                                                                                                                                                     |
| ⌚<br>60-70                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Track spill</li> <li>Gather evidence if appropriate</li> </ul>                                                                                   |
|                               | Determine Response & Resources                                                                                                                                                          |
| ⌚<br>70-100                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assess/determine actual/estimated tier response</li> <li>Confirm response co-ordination</li> <li>Assess response strategies/resources</li> </ul> |

| Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Alert-Initial Notifications ⌚ 5-20                                                                                                                                                                                                                                | ✓ | Ancillary Information               |
| On receiving an alert of an oil spill from the IC, inform and brief the Incident Commander (IC).                                                                                                                                                                  |   |                                     |
| For spills requiring Tier 2/ 3 resources mobilise to the Incident Command Centre (ICC) accordingly <sup>5</sup> .                                                                                                                                                 |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Mobilisation of Resources ⌚ 20-40                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                     |
| Based on initial communications with the IC, OIM (O-SC) agree on mobilisation of Tier 1 resources and whether additional resources may be required.                                                                                                               |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Evaluate the response actions of the Tier 1 ERT and provide any additional resources as required by the O-SC.                                                                                                                                                     |   |                                     |
| Maintain a record all mobilised resources and pass to PSC.                                                                                                                                                                                                        |   |                                     |
| Following assessment of the spill by the PSC and IC, mobilise any additional resources and personnel as required.                                                                                                                                                 |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Assessment & Quantification ⌚ 40-50                                                                                                                                                                                                                               |   |                                     |
| Following further assessment of the spill by the PSC and IC, mobilise any additional resources and personnel as required.                                                                                                                                         |   | Tier Assessment, Section 2.4.1      |
| For any well blowout incident always assume worst case (Tier 3).                                                                                                                                                                                                  |   |                                     |
| Company & Statutory Notification ⌚ 50-60                                                                                                                                                                                                                          |   |                                     |
| Ensure all internal and external notifications are completed.                                                                                                                                                                                                     |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Tracking & Sampling ⌚ 60-70                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                     |
| If required, assist in the mobilisation of one of the Support Vessels / VOOs to monitor the oil spill, record the spill movement over time and the weathering of the oil. If possible, make use of any crew-change helicopter(s) to determine the spill movement. |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Request the Support Vessels to obtain spill samples. Ensure the appropriate procedure is followed and ensure oil sample labels are applied.                                                                                                                       |   | Appendix H - Oil Sampling Procedure |
| Determine Response & Resources ⌚ 70-100                                                                                                                                                                                                                           |   |                                     |
| Liaise with the LSC, PSC, Admin / Log Keeper and OIM (O-SC) to develop suitable response strategies.                                                                                                                                                              |   | Response Strategies, Section 3      |
| Lead the development of tactics to deliver the agreed response strategies.                                                                                                                                                                                        |   |                                     |
| Identify resources required and additional personnel necessary for the Operations Section.                                                                                                                                                                        |   |                                     |
| Mobilise additional resources and personnel as required by the agreed response strategies and tactics                                                                                                                                                             |   | Appendix B – Forms                  |
| Supervise Operations Section field personnel to ensure response objective are being met.                                                                                                                                                                          |   |                                     |

|                                                                                            | Ongoing Response Actions                                                                                                                                   | Ongoing Response Actions  100→ | ✓ | Ancillary Information                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| <br>100 → | <ul style="list-style-type: none"><li>Continue monitoring and evaluation</li><li>Maintain communications with IMT</li><li>Commence investigation</li></ul> | Prepare for the Tactics and Operations Meeting and deliver meeting at agreed time.                                |   | Operational Planning Cycle, Section 5.5 |
|                                                                                            |                                                                                                                                                            | Attend and provide input into the Command and General Staff Meeting and Planning Meeting.                         |   |                                         |
|                                                                                            |                                                                                                                                                            | Continue to monitor and review ongoing response and anticipate additional resources or personnel required.        |   |                                         |
|                                                                                            |                                                                                                                                                            | Pass on all details of the incident to the IC.                                                                    |   |                                         |

2.3.4. Logistics Section Chief (LSC) 'Quick-Start'

| Response Action Plan Overview                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                                                                                | Alert-Initial Notifications                                                                                                                                                         |
| <br>5-20     | <ul style="list-style-type: none"><li>Establish safety issues / actions</li><li>Establish spill parameters</li></ul>                                                                |
| Mobilisation of Resources                                                                     |                                                                                                                                                                                     |
| <br>20-40    | <ul style="list-style-type: none"><li>Mobilise required resources based on situation observed.</li></ul>                                                                            |
| Assessment & Quantification                                                                   |                                                                                                                                                                                     |
| <br>40-50    | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li></ul>                                                                         |
| Company & Statutory Notification                                                              |                                                                                                                                                                                     |
| <br>50-60    | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake required internal and external notifications/forms</li></ul>                                                                        |
| Tracking & Sampling                                                                           |                                                                                                                                                                                     |
| <br>60-70  | <ul style="list-style-type: none"><li>Track spill</li><li>Gather evidence if appropriate</li></ul>                                                                                  |
| Determine Response & Resources                                                                |                                                                                                                                                                                     |
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Assess/determine actual/estimated tier response</li><li>Confirm response co-ordination</li><li>Assess response strategies/resources</li></ul> |

| Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Alert-Initial Notifications  5-20                                                                                                                                              | ✓ | Ancillary Information               |
| On receiving an alert of an oil spill from the IC, assume the role of LSC.                                                                                                                                                                                        |   |                                     |
| For spills requiring Tier 2/ 3 resources mobilise to the Incident Command Centre (ICC) accordingly <sup>5</sup> .                                                                                                                                                 |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Mobilisation of Resources  20-40                                                                                                                                               |   |                                     |
| Assist the IC and PSC in the mobilisation of all Tier 1/2 resources.                                                                                                                                                                                              |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Following the OSC evaluation of the response actions of the Tier 1 ERT, determine and supply immediate incident resource and facility needs.                                                                                                                      |   |                                     |
| Assessment & Quantification  40-50                                                                                                                                             |   |                                     |
| Following further assessment of the spill by the PSC and IC, mobilise any additional resources and personnel as required.                                                                                                                                         |   | Tier Assessment, Section 2.4.1      |
| For any well blow-out incident always assume worst case (Tier 3).                                                                                                                                                                                                 |   |                                     |
| Company & Statutory Notification  50-60                                                                                                                                        |   |                                     |
| Ensure all internal and external notifications are completed.                                                                                                                                                                                                     |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Tracking & Sampling  60-70                                                                                                                                                   |   |                                     |
| If required, assist in the mobilisation of one of the Support Vessels / VOOs to monitor the oil spill, record the spill movement over time and the weathering of the oil. If possible, make use of any crew-change helicopter(s) to determine the spill movement. |   | Appendix A – Contacts Directory     |
| Working with the OSC, once Support Vessels obtains spill samples, ensure the appropriate procedure is followed and ensure oil sample labels are applied.                                                                                                          |   | Appendix H - Oil Sampling Procedure |
| Determine Response & Resources  70-100                                                                                                                                       |   |                                     |
| Liaise with the OSC, PSC, Admin / Log Keeper, IC and OIM to develop suitable response strategies.                                                                                                                                                                 |   | Response Strategies, Section 3      |
| Identify resources required and additional personnel necessary for the Logistics Section.                                                                                                                                                                         |   |                                     |
| Develop and advise all Sections of the IMT the resource approval and requesting process.                                                                                                                                                                          |   |                                     |
| Develop a medical plan identifying medical aid stations, medical transportation etc throughout the incident.                                                                                                                                                      |   |                                     |
| Develop a communications plan identifying lines of communication and available communication equipment throughout the incident.                                                                                                                                   |   |                                     |
| Assign work locations and preliminary work tasks to Section personnel.                                                                                                                                                                                            |   |                                     |
| Orders resources to support the IAP development.                                                                                                                                                                                                                  |   |                                     |
| Consider and order support requirements including transportation, medical etc.                                                                                                                                                                                    |   | Appendix B – Forms                  |
| Verify support requirements, inform other Sections of any issues in obtaining resources required for the response.                                                                                                                                                |   |                                     |

|                                                                                            | Ongoing Response Actions                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>100 → | <ul style="list-style-type: none"><li>Continue monitoring and evaluation</li><li>Maintain communications with IMT</li><li>Commence investigation</li></ul> |

| Ongoing Response Actions  100→ | ✓ | Ancillary Information                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| Prepare for Planning Meeting and deliver meeting at agreed time.                                                  |   | Operational Planning Cycle, Section 5.5 |
| Lead and provide updates at the Command and General Staff, Tactics Meeting and Operations Briefing.               |   |                                         |
| Develop the appropriate sections of the IAP as requested by the PSC.                                              |   |                                         |
| Continue to monitor and review ongoing response and anticipate additional logistical requirements.                |   |                                         |
| Pass on all details of the incident to the IC.                                                                    |   |                                         |

2.3.5. Liaison Officer 'Quick-Start'

| Response Action Plan Overview                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time (minutes)                                                                                | Alert-Initial Notifications                                                                                                                                                         |
| <br>5-20     | <ul style="list-style-type: none"><li>Establish safety issues / actions</li><li>Establish spill parameters</li></ul>                                                                |
|                                                                                               | <b>Mobilisation of Resources</b>                                                                                                                                                    |
| <br>20-40    | <ul style="list-style-type: none"><li>Mobilise required resources based on situation observed.</li></ul>                                                                            |
|                                                                                               | <b>Assessment &amp; Quantification</b>                                                                                                                                              |
| <br>40-50    | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake assessment of spill (actual/estimated quantities)</li></ul>                                                                         |
|                                                                                               | <b>Company &amp; Statutory Notification</b>                                                                                                                                         |
| <br>50-60    | <ul style="list-style-type: none"><li>Undertake required internal and external notifications/forms</li></ul>                                                                        |
|                                                                                               | <b>Tracking &amp; Sampling</b>                                                                                                                                                      |
| <br>60-70  | <ul style="list-style-type: none"><li>Track spill</li><li>Gather evidence if appropriate</li></ul>                                                                                  |
|                                                                                               | <b>Determine Response &amp; Resources</b>                                                                                                                                           |
| <br>70-100 | <ul style="list-style-type: none"><li>Assess/determine actual/estimated tier response</li><li>Confirm response co-ordination</li><li>Assess response strategies/resources</li></ul> |
|                                                                                               | <b>Ongoing Response Actions</b>                                                                                                                                                     |
| <br>100 →  | <ul style="list-style-type: none"><li>Continue monitoring and evaluation</li><li>Maintain communications with IMT</li><li>Commence investigation</li></ul>                          |

| Response Checklist                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|
| Alert-Initial Notifications  5-20                                                                                                                                            | ✓ | Ancillary Information                                  |
| On receiving an alert of an oil spill from the IC, assume the role of Liaison Officer                                                                                                                                                                           |   |                                                        |
| For spills requiring Tier 2/ 3 resources mobilise to the Incident Command Centre (ICC) accordingly <sup>5</sup> .                                                                                                                                               |   |                                                        |
| Agree with the IC the information to be included in the initial notification to be made to PNA.                                                                                                                                                                 |   | Appendix A – Contacts Directory                        |
| Inform Energy Secretariat                                                                                                                                                                                                                                       |   | Appendix B – Forms                                     |
| <b>Mobilisation of Resources  20-40</b>                                                                                                                                      |   |                                                        |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                        |
| <b>Assessment &amp; Quantification  40-50</b>                                                                                                                                |   |                                                        |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                        |
| <b>Company &amp; Statutory Notification  50-60</b>                                                                                                                           |   |                                                        |
| Ensure all internal and external notifications are completed.                                                                                                                                                                                                   |   | Appendix A – Contacts Directory                        |
| If dispersant spraying or In-Situ Burning (ISB) are considered to be strategies that could lessen the environmental impact of the spill then approval must be sought from PNA (a small, limited test spray may be conducted to verify dispersant effectiveness) |   | Appendix C – Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA) |
| <b>Tracking &amp; Sampling  60-70</b>                                                                                                                                      |   |                                                        |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                        |
| <b>Determine Response &amp; Resources  70-100</b>                                                                                                                          |   |                                                        |
| N/A                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                        |
| <b>Ongoing Response Actions  100→</b>                                                                                                                                      |   |                                                        |
| Remain informed of the chosen response strategies and tactics decided on throughout the incident.                                                                                                                                                               |   |                                                        |
| Agree with the IC the information to be passed onto PNA and Energy Secretariat                                                                                                                                                                                  |   |                                                        |
| Maintain regular contact with PNA and Energy Secretariat                                                                                                                                                                                                        |   |                                                        |
| If requested by PNA / Energy Secretariat, communicate with other relevant government bodies following approval by the IC.                                                                                                                                       |   |                                                        |
| Assist Information Officer in the development of media releases, who should seek approval from the IC, CMT and G-IMST in Norway before release and help to ensure consistency of information shared with partners and government agencies.                      |   | See Emergency/ Crisis Response Plans                   |

## 2.4. OIL SPILL TIER ASSESSMENT AND NOTIFICATIONS

The oil spill tier assessment, notification matrix and incident action plan provide the initial tools required to respond to the incident on site:

- The tier assessment will be conducted offshore by the On-Scene Commander (O-SC) following the spill release to ascertain the spill severity and this information will be passed on to the IMT.
- Notifications will be followed as defined in the notification matrix following the tier assessment of the spill.
- The Incident Action Plan (IAP) will be developed by the IMT actioned and implemented in response to the incident.

### 2.4.1. Oil Spill Tier Assessment

The principle of tiered preparedness and response is consistent with the OPRC Convention, offering a structured approach to establishing oil spill response arrangements that can be mobilised and escalated to provide an effective response to an oil spill. Any oil spill can be categorised in terms of its potential severity based on the influencing factors of size (spill volume defined by Equinor performance standards), location, and the potential consequences for people, assets, reputation, economy, and the environment.

Use Table 2-1 to assign a response capability level to the spill. The three response capability levels define the spill response resources (such as response personnel, equipment, and additional support) that may need to be mobilised.

**Table 2-1 Spill assessment capability level**

| Capability Level | Definition                                                                                                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Capability necessary to handle a local spill and/or necessary capability to provide an initial response until Tier 2 or Tier 3 resources can be mobilized |
| 2                | Regional capability necessary to supplement a Tier 1 response, including general equipment and specialized tools and services                             |
| 3                | Global resources necessary for spills that require a substantial additional response due to incident scale, complexity and/or impact potential            |

Based on these factors the Tier level can be established as quickly as possible using the checklist in Table 2-2. **Always assume worse case. FOR AN UNCONTROLLED WELL BLOW OUT GO IMMEDIATELY TO TIER 3.**

**Table 2-2 Tier Assessment**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tier 1:</b> Events are likely to be small and / or affect a localised area. A spill that requires a Tier 1 response can be responded to using the resources available to and managed by Equinor.<br><b>Refer to:</b> Tiered Response Resource Available, Section 4.2                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> Spill occurs within immediate site proximity<br><input type="checkbox"/> Minor environmental impact<br><input type="checkbox"/> Business unit capability is not impacted<br><input type="checkbox"/> The spill source has been secured                                                                           | <input type="checkbox"/> Spill can be managed by Tier 1 resources and response personnel on site<br><input type="checkbox"/> Little media interest<br><input type="checkbox"/> A single Lost Time Incident (LTI) is associated with the spill, without disability                                                                  |
| <b>Tier 2:</b> Events are likely to involve a broader range of impacts and stakeholders. A spill that requires a Tier 2 response will require resources outside the geographical area and may require national resources and support.<br><b>Refer to:</b> Tiered Response Resource Available, Section 4.3                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> Tier 1 resources are overwhelmed, additional resources are required<br><input type="checkbox"/> Potential impact to sensitive areas and / or local communities<br><input type="checkbox"/> Business unit is impacted by the spill                                                                                | <input type="checkbox"/> Other emergency situations are involved in the incident, external to the spill<br><input type="checkbox"/> Spill source cannot be immediately secured<br><input type="checkbox"/> Local / national media attention<br><input type="checkbox"/> A single LTI is associated with the spill, with disability |
| <b>Tier 3:</b> Events have the potential to cause widespread damage, affecting many people and overwhelming the capabilities of local, regional, and even national resources.<br><b>Refer to:</b> Tiered Response Resource Available, Section 4.4                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> An incident requiring source control measures to be implemented (i.e., uncontrolled well blowout)<br><input type="checkbox"/> Tier 1 and 2 resources are overwhelmed, requiring international Tier 3 resources to be mobilised (OSRL)<br><input type="checkbox"/> Business unit capability impacted indefinitely | <input type="checkbox"/> Spill has crossed international maritime boundaries<br><input type="checkbox"/> Significant impact to sensitive areas and / or local communities<br><input type="checkbox"/> International media attention<br><input type="checkbox"/> Spill involves multiple LTI's with disability / fatalities         |

### 2.4.2. Notification Matrix

The following external notifications are to be undertaken by the onshore Incident Management Team (IMT). The Incident Commander (IC) will make the initial notifications to external bodies, then the Liaison Officer will oversee all additional communications with the relevant regulatory agencies, as detailed in Table 2-3. A Contact Directory is available in Appendix A and notification forms are available in Appendix B.

**Table 2-3 External notifications**

| Organisation / Regulatory Body                                                       | Notification Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Timeframe                                                  | Responsible for Notification |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>PNA</b>                                                                           | Incident notification to PNA.<br><a href="https://www.argentina.gob.ar/prefectura naval/emergencias">https://www.argentina.gob.ar/prefectura naval/emergencias</a><br><b>In case of an oil spill incident Equinor shall communicate to PNA in writing their intention to perform the spill cleanup.</b><br>See PNA's guide for reporting of polluting incidents (Annex 3 of PLANACON) in Appendix B.1 | Immediate                                                  | Incident Commander           |
| <b>Energy Secretary - Subsecretary of Hydrocarbons and Fuels</b>                     | Notification of Major Incident <sup>6</sup> (Annex II Res 24/2004).<br>See Incident report format in Appendix B.2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Within 24 hours of the incident                            | Incident Commander           |
| <b>Energy Secretary - Subsecretary of Hydrocarbons and Fuels</b>                     | Final report, See Incident final report format in Appendix B.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Within 30 days after finalizing the incident control tasks | Liaison Officer              |
| <b>Ministry of Environment- Secretary of Natural Resources and Human Environment</b> | Notification of hazardous waste generation.<br>See notification content in Appendix B.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Within 30 days of the incident                             | Liaison Officer              |

<sup>6</sup> Major Incident definition (according to Resolution 24-2004, Annex I):

- Release of fluids with concentrations of hydrocarbons greater than 50 ppm and volume > 5 m<sup>3</sup>
- Release of fluids with concentrations of hydrocarbons less than 50 ppm and volume > 10 m<sup>3</sup>
- Fire and explosión / Toxic vapors release
- Well blowout
- Radioactive source incidents
- Any incident with chemical, flammable or hazardous products used in the operation including transportation.
- Any environmental incident, regardless of its magnitude, that becomes relevant due to the impact on the community

## STRATEGY AND RESOURCES

### 3. RESPONSE STRATEGIES

#### 3.1. RESPONSE SCENARIO SPILL IMPACT MITIGATION ASSESSMENT (SIMA)

The selection of the most appropriate response options typically involves the consideration of various factors and trade-offs. Therefore, a structured process has been developed to help facilitate response option selection and support strategy development. This process is known as Net Environmental Benefit Analysis (NEBA)<sup>7</sup>. NEBA<sup>8</sup> is a process which can assist Equinor and relevant stakeholders to make informed decisions about the most appropriate response options required to minimise impacts of oil spills on people and the environment.

To assist in undertaking this process, a qualitative method to undertake the NEBA process has been developed, known as Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA). Based on the known or anticipated characteristics of the spill scenario, conduct a SIMA, using the four stages:

1. Compile and evaluate data to understand the potential impacts of the spill and to identify potential response options.
2. Predict the outcomes/impacts to determine if a 'monitor and evaluate' approach would be an effective option as well as considering all other techniques.
3. Balance trade-offs by weighing a range of benefits and drawbacks resulting from each feasible response option.
4. Select the best response option(s) to plan the approach for the incident based on which combination of tools and techniques will minimise impacts and promote recovery.

The outcome of the SIMA process will determine the most appropriate response strategy for the specific spill scenario. OSRL Technical Advisors are available to support the SIMA process during an incident. An example SIMA Matrix Form (resource compartments are tailored to Argentina) is available in Appendix B.9.

The worst-case planning scenario SIMA has been completed and is available in Appendix C.

---

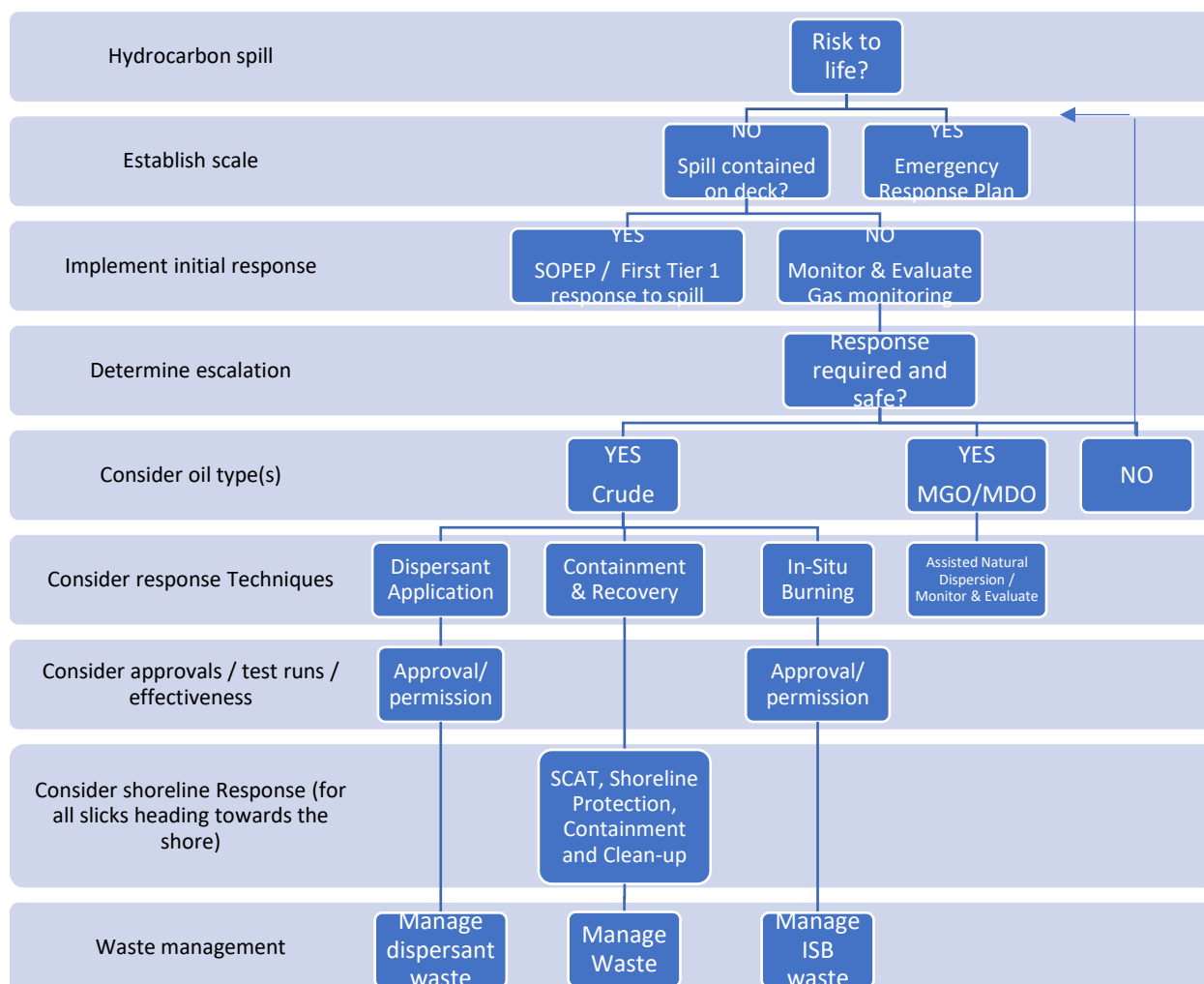
<sup>7</sup> <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/response-strategy-development-using-net-environmental-benefit-analysis-neba/>

<sup>8</sup> The Oil and Gas Industry are in a transitional phase to potentially move from Net Environmental Benefit Analysis to a more appropriate term to better reflect the process, its objectives and the suite of shared values which shape the decision-making framework, including ecological, socio-economic and cultural aspects. The term Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA) may replace NEBA over time. However, at this time it is only being used as a qualitative method to undertake the NEBA process.

### 3.2. RESPONSE TECHNIQUES

By identifying the capability level, the O-SC, IC and IMT can mobilise the appropriate response resources to combat the spill, based on the oil type spilled (i.e., crude oil, marine gas oil), location and the available resources (Section 4).

Use Figure 3-1 to help response decision making.



**Figure 3-1 Response technique selection process**

#### 3.2.1. Assess the Spill

An initial response to a small spill is to allow biological and physical processes to disperse oil naturally. The physical appearance of the slick should be monitored closely and if there are changes in the oil or conditions which may influence the perceived impact, alternative response resources should be considered and prepared for mobilisation.

Samples of oil should be collected (if safe to do so), using glass jars for dispersant effectiveness requirements and/or onshore sample testing.

#### **3.2.1.1. Surveillance**

Surveillance and monitoring will commence immediately, through the deployment of tracking buoys, the use of support vessels with instrumentation that can track oil on water, the use of satellite images, and the use of an aerial surveillance aircraft that Equinor will have access to.

These techniques will monitor the physical appearance of the slick to assess the oil, operational conditions, and the potential impact including potential wildlife in the path of the slick. Monitoring should be continual to determine any oil or condition changes that may influence the response.

Satellite imagery will also be utilised to help assess the spill using the resources available to Equinor, including satellite imagery from Argentina National Space Activities Commission (CONAE) and Kongsberg Satellite Services (KSAT)<sup>9</sup>. Global satellite images can also be provided to Equinor through OSRL's agreement with MacDonald, Detwiler and Associates Ltd (MDA).

#### **3.2.1.2. Modelling**

Modelling uses specialised software to predict oil movement and weathering. An on-call modelling team will provide surface and/or subsurface oil spill modelling using the OILMAP Oil Spill Modelling via OSRL. Modelling will use forecast weather conditions with modelled current data. Modelling would be requested for all but the smallest of spills. The requirement for oil spill modelling will be managed by the IMT.

#### **3.2.1.3. Visualisation**

The Equinor IMT will display all relevant response information in the ICC. This will include surveillance and modelling results, any mapping and known positions of resources.

### **3.2.2. Assisted Natural Dispersion for Marine Diesel Oil Spills**

Natural dispersion incorporates several weathering processes: spreading, emulsification, evaporation, oxidation, dissolution, dispersion, or biodegradation (refer to Section 6.1.6). The effectiveness of these processes varies depending on the oil properties and the environment.

Natural dispersion processes may be assisted using propeller agitation, whereby the vessel "prop wash" can be implemented to mechanically assist break up and spread of oil. The vessel should be directed through the spill focusing on the thicker leading edge. This is generally recommended for sheens/rainbow not continuous oil. This technique would therefore be appropriate for small diesel/thin oil spills and not large crude spills.

---

<sup>9</sup> <https://www.ksat.no/earth-observation/environmental-monitoring/oil-spill-detection-service/>

### 3.2.3. At Sea Containment and Recovery

At sea containment and recovery is a response technique based on the restriction of oil movement using booms and its subsequent removal using skimmers. Containment and recovery operations may be required for large spills or spills which may impact environmentally sensitive areas. It will be used or continue to be used if the oil is:

- no longer amenable to dispersants
- threatens environmental sensitivities; and/or
- oil is unlikely to be removed by natural processes

The feasibility of a containment and recovery response will depend upon the presence, thickness, and viscosity of oil that is possible to contain and then be recovered from the sea surface and having weather and sea conditions suitable for equipment deployment.

The advantages of this response option are that it removes the oil from the water surface without dispersal into the water column. However, large quantities of oiled waste can be recovered, which requires storage and onward processing.

At sea containment and recovery can be conducted with large offshore booms operated by one or two vessels in conjunction with a skimmer operation. Single systems may be utilized if available, which can offer some advantages although there are also some potential downsides (such as smaller encounter rates). It should also be noted that a secondary vessel or means to remove the recovered oil will still be required. All at sea containment and recovery operations also require a method for transport and storage of the recovered oil emulsion. Solid and liquid waste will be generated, which will require appropriate onboard vessel storage (i.e., IBCs, drums, and tanks). A separate tanker vessel will be required to store large volumes of recovered oil.

Considering the potential for the oil and oil emulsion to have a low viscosity, the efficiency for containment of oil in booms is limited due to oil lost under the boom. Viscosity higher than 1000 cP is regarded a rule of thumb for when efficient containment can take place. For the 'Statfjord C' oil, the lower limit for optimal mechanical collection is achieved after approximately 1 to 9 hours after a spill at sea at winter temperature (depending on the wind speed) and from 1.5 hours to 1 day at summer temperature (depending on wind speed).

There is no reason to assume particular problems with the run-up to a traditional overflow skimmer for Statfjord oils neither as anhydrous nor emulsified oil. This would be expected to increase as evaporation takes place and the oil starts to emulsify to produce a much more viscous water-in-oil emulsion. As the viscosity of the oil emulsion increases this can have an impact on the performance of skimmers and transfer pumps.

The following factors might limit an effective offshore containment and response; the distance offshore of the EQN.MC.A.x-1 well (sailing times are approximately 17 hours), the variable efficiency<sup>10</sup> of at sea containment and recovery operations<sup>11</sup> and the oil spill modelling results showing the

<sup>10</sup> Efficiency of this method can vary widely with only 5 – 20% recovery of the initial spilled volume being typical.

<sup>11</sup> IPIECA-IOGP 2015 – At Sea Containment and Recovery, Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. Report 522

maximum thickness of oil on the sea surface from a crude oil spill following a subsea well blowout being metallic oil (which has an expected thickness of 0.005 to 0.05 mm).

Day and night time operations will be subject to safety assessments, equipment suitability, instrumentation, vessel, and personnel capabilities.

Refer to Appendix D.1 At Sea Containment and Recovery for detailed response technique information.

### 3.2.4. In-Situ Burning

Controlled in-situ burning (ISB) is the term given to the process of burning floating oil at sea, at or close to the site of a spill. Its effectiveness is dependent on the oil properties and thickness, distance from populated areas and the weather (especially wind and wave conditions). In general:

- Optimum oil state: Fresh, un-weathered oil with a thickness of >2-3 mm.
- As oil weathers it becomes more difficult to ignite as the oils' volatile components evaporate. Optimum weathering conditions are emulsification <20—25% water content, exposure time <24-48 hours, evaporation: <25-30%.
- Optimum metocean conditions: wind < 10 m/s, wave height <1.5 m, current <0.5 m/s.

ISB can result in a rapid removal of oil and generates considerably less waste than at sea containment and recovery operations. To undertake burning, the oil must be concentrated, and an ignition source applied. Burning oil at sea has, in ideal conditions, the potential to remove relatively large amounts of oil from the sea surface<sup>12</sup>. This tactic removes surface oil slicks through combustion. It produces a significant smoke plume mainly composed of CO<sub>2</sub>, water, and soot. Reductions in air quality due to gases and particulate material may be a concern for ISB use, however given the distance offshore this is unlikely to have a risk of reducing air quality. It can only be used if there is sufficient vessel support, as this technique requires two boom towing vessels, one command vessel, one igniter/safety craft and aerial surveillance support.

The optimum oil state for controlled ISB requires to be fresh, un-weathered oil with a thickness of >2-3 mm. The oil spill modelling results show the maximum thickness of oil on the sea surface from a crude oil spill following a subsea well blowout is metallic oil (Table 6-13) which has an expected thickness of 0.005 to 0.05 mm. Therefore, the use of controlled ISB as a response method will not be a primary response option for the EQN.MC.A.x-1 well operations. However, consideration should be given to using controlled ISB in a large offshore crude oil spill if the actual outcomes of the spilled oil counter that of the oil spill modelling and an oil thickness of >2-3 mm is observed.

ISB should only be used after approval has been granted by the appropriate Argentinian Authorities. ISB is not mentioned in the PLANACON and therefore it is assumed that a planning and consultation process with the PNA is required and should be considered at an early stage of the preparedness process (and in the event of a spill). ISB would only be undertaken using Tier 3 response resources and trained response personnel.

---

<sup>12</sup> ITOF Response Techniques: In Situ Burning. <http://www.itopf.com/knowledge-resources/documents-guides/response-techniques/in-situ-burning/>

### 3.2.5. Harbour Protection and Containment

The only oil substances that will be used in the operations and as fuel for the vessels, are marine diesel oil and synthetic-oil based mud. If these products were spilled in port or close to the port they will evaporate quickly. Crude oil will not be transported to or from Mar del Plata, and there will be no use of bunker oil as fuel.

Mar del Plata Port, located 170 nm NW of the EQN.MC.A.x-1 well, is heavily utilised by the local fishing communities. It also provides many other port services such as the processing of sea products and the production of fishmeal and fish oil; the industrial sector of the port has facilities of shipyards, workshops, carpentry, naval smiths, and fuel depots among others. It is also one of the most important naval yards in Argentina. The Regional Port Consortium of Mar del Plata is the port local authority, and it has a local Oil Spill Contingency Plan, approved by PNA, to address any hydrocarbon spills in the port.

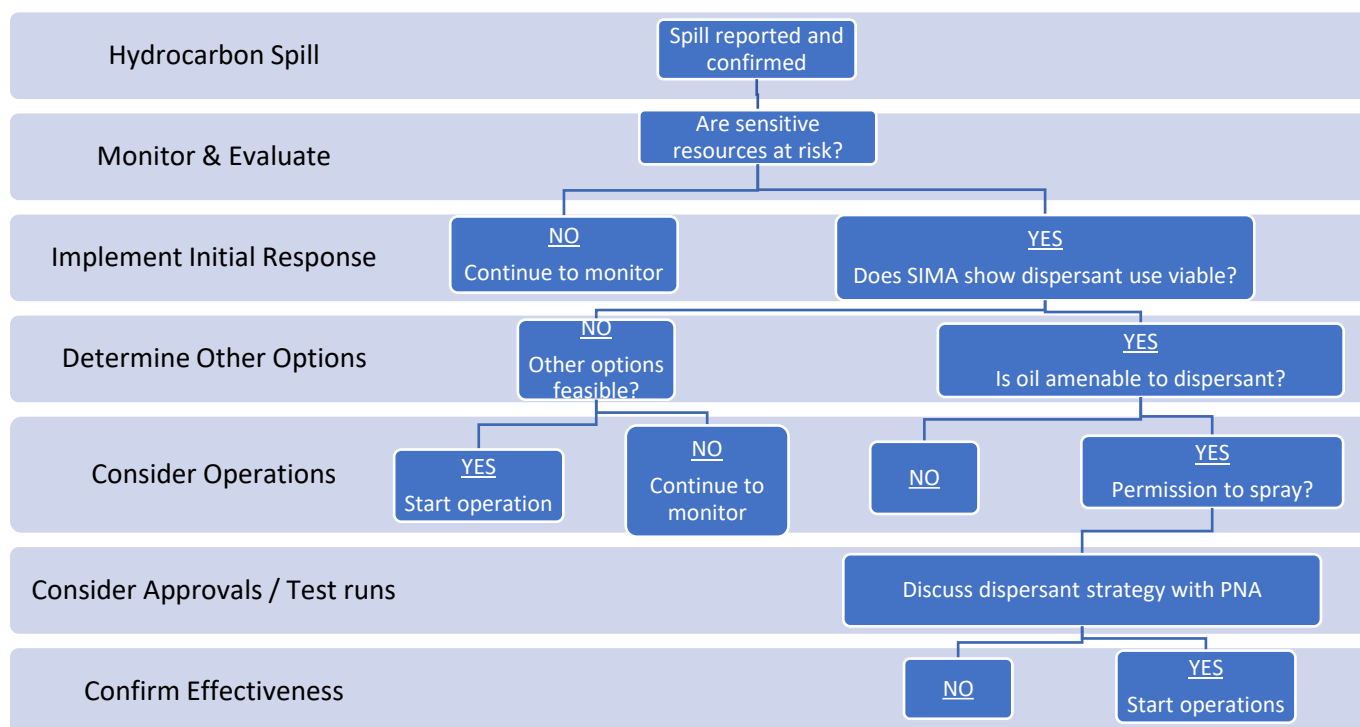
Immediate engagement with the Port Consortium and PNA to establish an effective response will be done in the event of a spill with use of both local and mobilized equipment.

### 3.2.6. Dispersant Application

The use of dispersants can be separated into two different response methods, surface dispersant application and subsea dispersant injection. The initial response method should be surface dispersant application as close to the source as possible. If there is an uncontrolled and ongoing release, then the longer term and more efficient option is subsea dispersant injection (SSDI).

#### 3.2.6.1. Dispersant Decision Flowchart

Figure 3-2 details a dispersant decision flowchart that can assist with decision making process regarding dispersant application.



**Figure 3-2 Dispersant Decision Flowchart**

### 3.2.6.2. Surface Dispersant

Dispersant breaks the oil down into tiny oil droplets and inhibits re-coalescence of droplets into a slick. This promotes rapid dilution by water movement and increases the surface area allowing for faster natural biodegradation. If any spilled oil does not disperse naturally, dispersants can be considered.

If the NEBA/SIMA has determined that a dispersant response for spilled oil at sea is appropriate, and the oil is amenable for the use of dispersant, then there is a suitable 'window of opportunity' to apply dispersant efficiently and effectively, and the likely net environmental impacts (i.e. to seabirds, fish) are not worse compared to the spill itself. Where there is a risk of environmental harm, the use of dispersant is an effective method to accelerate natural degradation of oil in an open sea environment.

As oil weathers, it usually becomes more viscous and may emulsify. Dispersants will be less effective on emulsified and highly viscous oils. A test spray and dispersant effectiveness test is recommended to be conducted to determine the dispersants likely effectiveness prior to full scale spraying. A shaky bottle test is a basic field dispersant effectiveness test conducted by mixing seawater, dispersant and a matching oil type in a small container and comparing the results with a separate container containing only the oil and water.

Dispersant use is generally inappropriate in shallow sheltered waters or on spills of refined products such as diesel or synthetic-oil based drilling fluids.

Dispersants should only be used when permission has been granted by Direction of Environmental Protection of the PNA, according to REGINAVE article 801.0503, subsection 1 and ordinance No.1/98 *"Standards for the authorization of use of chemical products to combat contamination by hydrocarbons"*.

Ordinance No. 01/98, establishes the conditions of chemical characteristics, biodegradable, toxicity, and efficacy tests that the product must comply with to be authorized by the control entity to be enabled for its use, establishes that dispersants can be used in saltwater (salinity >10 g/Kg) with a water depth greater than 10 meters, and stipulates the cases in which dispersants shall not be used:

Dispersants will not be used in the following cases:

- In fresh water.
- In shallow water (depth less than 10 meters).
- In water that is used for drinking water supply or used for cooling towers and desalination plants.
- In floodplains, swamps, wetlands, and areas of stagnant water.
- In gulfs, bays, estuaries, lakes and / or lagoons with a low rate of water renewal.
- In coastal areas or coastal or island reserves (National or provincial or municipal), which require special treatment and protection by the communities and agencies they comprise.
- Areas of high sensitivity as they are breeding areas for a large number of species of commercial importance with abundance of eggs, larvae, and juveniles, including habitat of scarce depth and / or low energy where dilution and dilution processes may be restricted or difficult

degradation of dispersed oil. Also, in areas of settlement and / or reproduction of mammals, nesting and feeding birds.

- Areas of high benthic risk, which are characterized by having high benthic associations diversity and biotic potential, seagrass and seagrass beds, clam beds and other molluscs. It includes particular soft and hard bottom biotypes (restingas, crabs, rocky and sandy shores).
- In hydrocarbons where the temperature has dropped below its pour point.
- Refined hydrocarbons of the so-called white hydrocarbons, such as naphtha, gas oil, etc.

The dispersant product COREXIT, is stored in Argentina and stockpiled in Brazil.

Any consultation regarding dispersants shall be submitted to the DPMA<sup>13</sup>.

Refer to Appendix D.2 Surface Dispersant Application Field Guide for detailed response technique information.

Refer to Appendix E for Technical information on Corexit EC 9500 A.

### 3.2.6.3. Subsea Dispersant Injection

A loss of well control leading to a blowout with oil escaping at the seabed requires subsea dispersant injection (SSDI) which is especially effective in deep-water. Equinor have contracts with both Wild Well Control (WWC) and OSRL to provide a subsea dispersant package. The complete SSDI system comprises of subsea manifolds and injection wands, conductor hoses from the supply vessel to the subsea manifold and a steady supply of dispersant product.

Equinor also have membership to the OSRL Subsea Well Intervention Services which gives access to the Capping Stack Systems and Subsea Incident Response Toolkit (SIRT) per well incident. The SIRT equipment enables Blowout Preventer (BOP) intervention, and debris clearance.

Equinor also have membership to the Global Dispersant Stockpile (GDS) which will be mobilised simultaneously with the SSDI and SIRT.

SSDI uses a 'dispersant wand' attached to a Remotely Operated Vehicle (ROV) to apply dispersant directly into the oil's release point. It is more efficient to use subsea dispersant rather than surface dispersant on a well blowout as it can be applied directly with a much lower ratio of dispersant used per oil amount, and the turbulence from the blowout mixes the dispersant with the escaping oil.

As with surface application, permission for subsea application via the PNA must be sought to use subsea dispersants.

The use of SSDI will lead to a reduced total environmental impact in many oil spill scenarios. SSDI also has a significant advantage as it is largely weather resilient and can be applied 24 hours a day. SSDI is a highly relevant combat strategy for this particular well, with the given water depth and expected oil type.

### 3.2.7. Shoreline Response

All the worst-case oil spill modelling scenarios show that there will be **no shoreline impact**. Based on the precautionary principle, there will be capabilities available for a shoreline response if needed. The

<sup>13</sup> [dpma-mp@prefectura naval.gov.ar](mailto:dpma-mp@prefectura naval.gov.ar)

distance from shore and resulting oil drifting time, would allow for the mobilization of appropriate resources within the arrival time.

Whilst no potential shoreline impact is predicted, Equinor have developed sensitivity mapping (conducted by OSRL) based on the criteria listed in Appendices 6 and 7 of the PLANACON and on international standards such as IPIECA<sup>14</sup>, with information from international databases like UNESCO, IUCN red list, Ramsar, among many others, and will serve as a starting point for prioritisation of areas if such information is required during a potential response.

Shoreline Clean-up and Assessment Technique (SCAT) using teams should be used to map the shoreline for oiling during a response.

Ideally, SCAT teams should start the work before oil reaches the shore and continue mapping the situation during the clean-up phase. A close dialogue between Equinor and the relevant national authorities is expected and required during shoreline response operations.

### **3.2.8. Oiled Wildlife Response**

A large spill can have wildlife casualties, even if the oil slick remains offshore. Birds and other groups of animals, including marine mammals, can be affected. Effects of oil on wildlife vary depending on many factors including species distribution and vulnerability, oil characteristics and weathering.

As no shoreline oiling is expected the most likely casualties of oiling are seabirds. It is possible that marine turtles could become oiled and possible although unlikely that cetaceans and pinnipeds could be affected.

Given the remote location of operations it is unlikely that collection and rehabilitation of any wildlife casualties would be possible. In a spill event the following actions will be taken:

- Conduct surveillance of wildlife in the vicinity of, and potential path of, a slick. Aves Argentina might be able to help with species identification and should be contacted to see if they could offer support or advise.
- Review feasibility of hazing birds (including albatross and petrel) from the slick area – floating acoustic devices may be used, and specialist advice taken on the suitability of these for possible species involved. Aiuká, based in Brazil may be able to assist with technical advice.
- Implement a system in place to reasonably collect, record and (cold) store any deceased wildlife. Investigate mainland laboratories for analysis/necropsy.
- Review feasibility of collecting and rehabilitating any live oiled wildlife. This may be seabirds or turtles that surface in the slick. Aiuká may be able to advise on feasibility.

There are no guaranteed tiered resources for wildlife in Argentina. Equinor will have access to support from the Sea Alarm Foundation (SAF) and OSRL, but this is limited to remote technical advice.

Refer to Appendix I Wildlife Response Plan for further information.

<sup>14</sup> IPIECA, 2016. Sensitivity Mapping for oil Spill Response. <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/sensitivity-mapping-for-oil-spill-response/>

### 3.2.9. Source Control

Source control includes all techniques intended to limit and stop the flow of oil from the source. The relevant source control that can be applied to a loss of well control or well blowout event includes:

- Using a ROV to close the rams on the subsea blow out preventer.
- Installing a pre-made well capping device.
- Drilling a relief well to kill the original well.

In the event of an immediate blowout or escalation of a well control situation requiring specialist support (Tier 3 capability) all source control activities will be activated simultaneously.

#### 3.2.9.1. Capping Strategy

If a capping stack is required, Equinor have a contract with both Wild Well Control (WWC) and OSRL to provide a complete capping system comprising of a subsea capping assembly, ancillary equipment, and debris removal equipment.

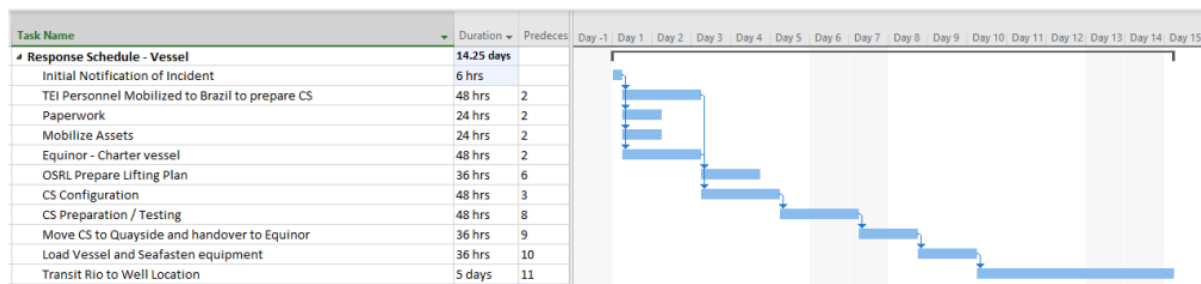


Figure 3-3 Capping stack in Rio de Janeiro.



**Figure 3-4 Capping stack storage and short access to the Quayside at the port of Rio de Janeiro.**

Equinor are also a member of the OSRL Subsea Well Intervention Services<sup>15</sup> and can mobilise a cap in the event of a BOP failure during drilling operations. The cap would be mobilised from Angra dos Reis in Brazil. A detailed plan for the mobilization shows that the capping stack will be on location on day 15 after an incident (Figure 3-5).



**Figure 3-5 Capping stack mobilisation timeline**

Depending on the actual subsea scenario, and if there would be a requirement to undertake debris clearance ahead of the stack installation, the total approximate time would be between 17 and 18 days to kill the well.

**Refer to the detailed logistics plan for installing of capping stack – 2021-162\_Equinor\_Argentina\_OSRL\_Logistics\_Plan\_REV\_A.pdf for further information.**

<sup>15</sup> Refer to: <http://www.oilspillresponse.com/services-landing/well-incident-intervention/80-services/well-incident-intervention/192-subsea-well-intervention-service-swis>

### 3.2.9.2. Relief Well Drilling

In the event of a blowout incident from Equinor's drilling operations, and where the well cannot be controlled, a dedicated relief well may be required to be drilled. A relief well is to establish a secondary flow path directly into the blowing well, wherein kill fluid can be pumped. This involves the mobilisation of a suitable drilling rig drilling the relief well that eventually intersects the blowing well, and then pump kill fluids at high pumping rates directly into the blowing well.

Equinor will have a drillship on contract in Brazil with sufficient technical capacity to drill both the relief well and execute the well kill operation. Equinor will also have provisions for having equipment as wellhead, conductor, and surface casing available, that will allow for the start of the relief well without undue delays waiting for equipment. Early and robust time estimates to drill the relief well indicate 69 days mean time, and 84 days P90 estimate. The P90 time estimate is hence used for scenario simulations and modelling of oil-drift, as this is precautionary approach.

## 3.3. TRANSBOUNDARY CONSIDERATIONS

Modelling shows surface oil from the subsea well blowout could reach the maritime boundary with Uruguay in 12 days, for the scenario with the quickest drift times to the north.

Argentina and Uruguay entered into the "*Cooperation Convention on Preparedness and Response to Marine Environment Pollution Incidents by Oil and Other Harmful Substances*" (Act No. 23,829), and subsequently both countries signed an Act of Agreement to make their National Contingency Plans compatible.

This Agreement is made up by five Chapters. Chapter IV "RESPONSE TO POLLUTION INCIDENTS" is fundamental for spill control operations that may occur in waters within the '*Treaty of the Río de la Plata and its Maritime Front*' and '*Treaty of the Limits of the Uruguay River*'.

Consequently, if oil drifts into those jurisdictions, the Cooperation Convention provisions will be applied.

A copy of the "*Cooperation Convention on Preparedness and Response to Marine Environment Pollution Incidents by Oil and Other Harmful Substances*" and of the relevant Deed of Understanding entered into by the Argentine and the Uruguayan Commandants can be found in the PLANACON as "Annex 2".

The "*Cooperation Convention on Preparedness and Response to Marine Environment Pollution Incidents by Oil and Other Harmful Substances*" entered by Argentina and Uruguay, includes provisions for international support and cooperation in the event of a spill.

If the convention applies, its guidelines will be followed. In the event of a significant oil spill with respect to which all the personnel and equipment in the country may be insufficient, the cooperation of companies and organizations elsewhere will be requested.

## 4. RESPONSE RESOURCES

### 4.1. TIERED RESPONSE CAPABILITY

Tiered response is the basis of a robust oil spill preparedness and response framework, consistent with the OPRC'90 convention. The tiered capability principle outlines the measures needed to mitigate against potential environmental consequences associated with oil spills.

Equinor's oil spill response requirements specific for the EQN.MC.A.x-1 exploration drilling operation in Argentina are listed below.

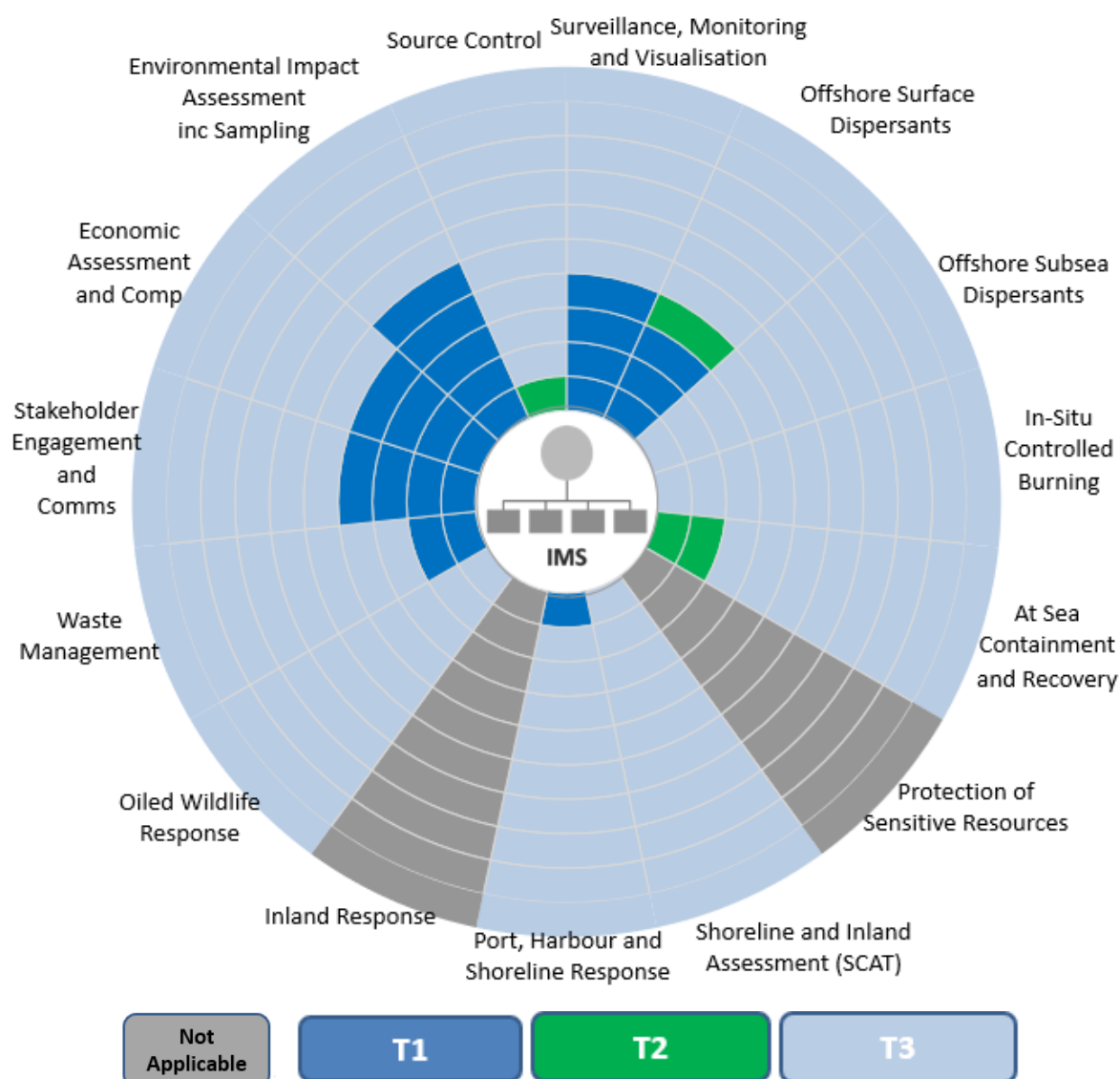
| Equinor Requirements for Oil Spill Response   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Principal Requirement</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The initial oil spill response operations shall be targeted as close to the source as possible, to prevent further drift and spreading.</li> <li>✓ Tiered preparedness and response shall ensure that the oil spill response capability can be escalated and cascade to the scene, in a seamless manner. Response capabilities are defined as the resources required to mitigate with the incident and are combination of response personnel, equipment, and additional support.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Competence &amp; Training Requirements</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The oil spill response organisation shall have competence to handle an oil spill response operation according to competence requirement for response personnel (Global Incident Management Assist Team, GIMAT).</li> <li>✓ On-site personnel must be trained and aware of how the involved response equipment should be deployed and operated. The personnel shall be aware of HSE hazards with regards to an oil spill response operation.</li> <li>✓ Equinor's emergency preparedness organisation shall be trained to handle any relevant defined situation of hazard and accident (DSHA) relevant to the location.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| <b>Operational Requirements</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The initial response resources (Tier-1) shall carry adequate equipment to test for the oil's amenability to chemical dispersants in field.</li> <li>✓ The resources shall be able to operate in relevant environmental conditions on the actual location and serve as initial response resources to larger oil spills.</li> <li>✓ There shall be available resources to track and survey spills, and inform response planning, including buoys, satellite, vessel instrumentation and airplane surveillance</li> <li>✓ Shoreline oil spill response Tier 1 and 2 capabilities are not required as no shoreline oiling has been predicted from the modelling. Tier 3 shoreline equipment could arrive in time for potential oiling in the event of a blowout from the EQN.MC.A.x-1 well.</li> </ul> |
| <b>Organisational Requirements</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The project needs to have the means to expedite Tier-3 resources arriving in Argentina and integrate them into the overall response (including customs, airport, transportation, trained personnel, vessel of opportunity, waste management etc.).</li> <li>✓ Relevant government agencies shall be made aware of the need to facilitate customs and immigration procedures to allow any international resources to be mobilized effectively.</li> <li>✓ The organisation must be able to scale to fit the incident and have a plan for incorporating GIMAT personnel if needed.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |

Note there is no predicted shoreline impact from the blowout scenarios.

In line with the IOGP IPIECA 'Tiered Preparedness and Response' good practice guidelines<sup>16</sup> the evolved response capability model for Equinor is outlined in Figure 4-1. The evolved model uses a segmented circle to represent Equinor's broad range of response capabilities.

Each segment of the circle represents one of 15 elements of response capability. When combined graphically, these represent the full response toolbox for Equinor's operation. The segments are of equal size and provide a qualitative illustration only. They do not represent any degree of importance or hierarchy of use. Underpinning the model is the recognition that, to be able to effectively use these capabilities, a robust management structure is required.

An overview of the resources available to Equinor are summarised in Table 4-1. These resources make up Equinor's capability to effectively respond to an oil spill incident.



**Figure 4-1 Equinor's tiered response capability**

<sup>16</sup> IPIECA-IOGP (2015) Tiered preparedness and response. Good practice guidelines for using the tiered preparedness and response framework.

**Table 4-1 Tiered resources overview**

| Tier                                                    | Resource                                                        | Response Location                                                                                        | Tactic and Capability                                                                                                   | Response <sup>17</sup><br>Time <sup>18</sup>                                | Mobilised by                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Source Control</b>                                   |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                                             |                                            |
| <b>2/3</b>                                              | Incident Management Team (IMT) and Crisis Management Team (CMT) | Buenos Aires (Argentina), with Branches in Rio de Janeiro (Brazil), Houston (USA) and Stavanger (Norway) | Determine source control strategy                                                                                       | GIMAT (Americas): 24-48 hours and GIMAT (Europe): 48-72 hours               | Incident Commander                         |
| <b>3</b>                                                | Relief Well Drilling                                            | Rio de Janeiro                                                                                           | Drill the relief well and stop the release.                                                                             | 84 days                                                                     | Equinor SVP Drilling & Wells               |
| <b>3</b>                                                | Subsea Capping Stack Systems                                    | Wild Well Control (WWC) and OSRL, Rio de Janeiro                                                         | Mobilise Capping Stack System to control the release.                                                                   | 15 days                                                                     | Equinor SVP Drilling & Wells               |
| <b>Surveillance, Monitoring and Visualisation (SMV)</b> |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                                             |                                            |
| <b>1</b>                                                | Drillship / Support Vessel(s)                                   | EQN.MC.A.x-1 / Mar del Plata Port, Argentina                                                             | Drillship / support vessel and/or surveillance airplane to complete initial visual assessment of spill and report size. | Following instruction                                                       | OIM / Vessel Master                        |
| <b>1</b>                                                | Surveillance airplane                                           | Mar del Plata, Argentina <sup>19</sup>                                                                   |                                                                                                                         | Following instruction                                                       | Incident Commander                         |
| <b>1</b>                                                | 3 x Tracking buoy                                               | EQN.MC.A.x-1 / On two support vessels and the drillship                                                  | Track movement of spill slick                                                                                           | Following instruction                                                       | OIM / Vessel Master                        |
| <b>3</b>                                                | OSRL Responders                                                 | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor                                                   | Aerial surveillance observers                                                                                           | Fort Lauderdale, USA: + 30 hours <sup>20</sup>                              | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
|                                                         |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                         | Southampton, UK: + 30 hours <sup>20</sup>                                   |                                            |
| <b>3</b>                                                | OILMAP and OSCAR <sup>21</sup> Oil Spill Modelling              | OSRL, Southampton, UK                                                                                    | Provide oil modelling reports                                                                                           | + 2hrs (out of office hours) following receipt of all requested information |                                            |

<sup>17</sup> All response times are subject to the current global COVID -19 pandemic and humanitarian priorities and their potential impact on the international movement of personnel and availability of aircraft. Refer to Appendix J for further information.

<sup>18</sup> All response times are subject to actual mobilisation times, aircraft availability, suitable weather conditions and over flight clearances. Additional time may be required to ensure timely application of applicable visas for Oil Spill Response Specialists. Timings will also require to be added for in country transit or moving between international borders, loading the equipment onto a suitable vessel and steaming time to the spill location offshore or to a forward operating base onshore or on the shoreline, and then deploying the equipment.

<sup>19</sup> It is unlikely that helicopter crews have been trained in the surveillance of oils spills. Trained aerial surveillance responders could be mobilised from OSRL.

<sup>20</sup> Including the mobilisation, transit time to airport and flight time to Mar del Plata, Argentina. In addition, additional time may be required to ensure timely application of applicable visas for Oil Spill Response Specialists.

<sup>21</sup> OSCAR modelling does not form part of the standard SLA response modelling procedure but is available on request.

| Tier                                       | Resource                                                                                        | Response Location                                      | Tactic and Capability                                                            | Response <sup>17</sup><br>Time <sup>18</sup>                                                            | Mobilised by                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 3                                          | Satellite Surveillance (via OSRL or Equinor directly)                                           | Contracted by OSRL                                     | Radar image capability & optional visual capability                              | + 24 hours after activation (case by case)                                                              |                                            |
| 3                                          | CONAE Satellite Imagery                                                                         | Buenos Aires, Argentina                                |                                                                                  | Depending on satellite location                                                                         | Equinor Norway                             |
| Offshore Surface Dispersants <sup>22</sup> |                                                                                                 |                                                        |                                                                                  |                                                                                                         |                                            |
| 1                                          | Dispersant and associated spraying equipment (5-20m <sup>3</sup> dispersant per support vessel) | On all support vessel<br>1 system per Support Vessel   | Surface dispersant application via vessel                                        | Typical 4-10 hours for vessel response. Dependent upon approval by the relevant Argentinian authorities | Incident Commander / OIM                   |
| 1                                          | 2 x Dispersant effectiveness test kits                                                          | One on each Support Vessel                             | Determine effectiveness of dispersant on oil                                     | Immediate                                                                                               | Incident Commander / OIM                   |
| 2                                          | 2-3 dispersant spray kits                                                                       | Mar del Plata, Argentina                               | Surface dispersant application via vessel                                        | 1-2 days (case by case)                                                                                 | Incident Commander                         |
| 2                                          | Dispersant stockpile about 15 m <sup>3</sup>                                                    | Ezeiza airport, Argentina                              | Surface dispersant application via vessel(s) or aircraft (727)                   | Dependent upon approval by the relevant Argentinian authorities                                         | Incident Commander                         |
| 3                                          | Aerial Dispersant: Boeing 727-252F Aerial Dispersant Aircraft                                   | OSRL, Doncaster, UK                                    | Aviation VHF, Satellite Phone, TERSUS Dispersant Spray System                    | 4 hours mobilization + 29:10 hours flight time to Ezeiza, Argentina.                                    | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
| 3                                          | OSRL Responders                                                                                 | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor | Trained responders and fluorometry kits                                          | Fort Lauderdale, USA: + 30 hours <sup>20</sup>                                                          |                                            |
|                                            |                                                                                                 |                                                        |                                                                                  | Southampton, UK: + 30 hours <sup>20</sup>                                                               |                                            |
| 3                                          | Various Dispersant                                                                              | OSRL, Global                                           | OSRL SLA stockpile (50%) and GDS (for subsea dispersant injection) <sup>23</sup> | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                                                              |                                            |

<sup>22</sup> The relevant Argentinian authorities must be consulted prior to any dispersant use, and approval must be obtained prior to any dispersant application – refer to Section 3.2.6.2.

<sup>23</sup> Equinor are responsible for designating the preferred airport/port, arranging the appropriate aircraft/vessel, accepting the dispersant at the airport/port, coordinating customs clearance, in country logistics plus confirming the use of dispersant with the relevant Argentinian authorities.

<sup>24</sup> Expected arrival in Buenos Aires, Argentina following mobilisation, due to the presence of a suitable runway, and diverse range of handling equipment for wide body aircraft types (B747F and AN124). Mar Del Plata airport has a runway which may restrict landing weights and the availability of necessary handling equipment is unknown.

| Tier                                      | Resource                                                        | Response Location                                                                                        | Tactic and Capability                                                                                                                  | Response <sup>17</sup><br>Time <sup>18</sup>                  | Mobilised by                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                           | (contracted by OSRL)                                            |                                                                                                          |                                                                                                                                        | Rio de Janeiro<br>Brazil: 6 days <sup>24</sup>                |                                            |
|                                           |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        | Southampton,<br>UK: 8 days <sup>24</sup>                      |                                            |
| Offshore Subsea Dispersants <sup>22</sup> |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                               |                                            |
| 3                                         | Various Dispersant (contracted by OSRL)                         | OSRL, Global                                                                                             | OSRL SLA stockpile (50%) and GDS (for subsea dispersant injection)                                                                     | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                    | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
|                                           |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        | Rio de Janeiro Brazil: 6 days <sup>24</sup>                   |                                            |
|                                           |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         |                                            |
| 3                                         | OSRL Subsea Incident Response Toolkit (SIRT)                    | OSRL, Global                                                                                             | Subsea application dispersant wand (+ additional ancillaries required)                                                                 | OSRL/SWIS Logistics to advise dependent on incident           |                                            |
| Controlled In-Situ Burning (ISB)          |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                               |                                            |
| 3                                         | OSRL SLA Stockpile                                              | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor                                                   | OSRL SLA stockpile (50%): In situ burning systems                                                                                      | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                    | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
|                                           |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         |                                            |
| Stakeholder Engagement and Communication  |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                               |                                            |
| 1/3                                       | Incident Management Team (IMT)                                  | Buenos Aires (Argentina), with Branches in Rio de Janeiro (Brazil), Houston (USA) and Stavanger (Norway) | Notification, reporting and ongoing communication with government authorities, local communities, agencies and other involved parties. | GIMAT (Americas): 24-48 hours and GIMAT (Europe): 48-72 hours | Incident Commander                         |
| Economic Assessment and Compensation      |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                               |                                            |
| 1/3                                       | Incident Management Team (IMT)                                  | Buenos Aires (Argentina), with Branches in Rio de Janeiro (Brazil), Houston (USA) and Stavanger (Norway) | Assessment of economic impact and finance/legal to support compensation claims.                                                        | GIMAT (Americas): 24-48 hours and GIMAT (Europe): 48-72 hours | Incident Commander                         |
| At Sea Containment and Recovery           |                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                               |                                            |
| 2                                         | 2 Offshore Containment and Recovery / Storage Equipment systems | Mar del Plata, and other locations in Argentina                                                          | Use of floating booms and skimmers to corral and collect surface oil                                                                   | Following mobilisation by the IC                              | Incident Commander                         |
| 2                                         | 2 Vessels of Opportunity (VOO)                                  | Determined on a case-by-case basis.                                                                      |                                                                                                                                        | Determined on a case-by-case basis                            | Incident Commander                         |
| 3                                         | OSRL SLA Stockpile                                              | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor                                                   | OSRL SLA stockpile (50%): Offshore / nearshore                                                                                         | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                    | Authorised callout (via                    |

| Tier                                                 | Resource                                          | Response Location                                                                                        | Tactic and Capability                                                                     | Response <sup>17</sup><br>Time <sup>18</sup>                  | Mobilised by                               |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                      |                                                   |                                                                                                          | containment and recovery systems                                                          | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         | OSRL Duty Manager)                         |
| Shoreline and Inland Assessment (SCAT)               |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           |                                                               |                                            |
| 3                                                    | OSRL Responders                                   | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor                                                   | Trained Shoreline Clean-up Assessment Technique (SCAT) specialists                        | Fort Lauderdale, USA: + 30 hours <sup>20</sup>                | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
|                                                      |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           | Southampton, UK: + 30 hours <sup>20</sup>                     |                                            |
| Port, Harbour and Shoreline Response                 |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           |                                                               |                                            |
| 1                                                    | 1 x Port and Harbour Response System              | Mar del Plata                                                                                            | Operational spill kits                                                                    | Immediate local deployment                                    | Incident Commander                         |
| 3                                                    | OSRL SLA Stockpile                                | OSRL, Fort Lauderdale, USA                                                                               | Communications and ancillary equipment                                                    | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                    | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
| 3                                                    | OSRL SLA Stockpile                                | OSRL, Global                                                                                             | Shoreline response packages                                                               | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         |                                            |
| Oiled Wildlife Response                              |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           |                                                               |                                            |
| 3                                                    | Sea Alarm Foundation (SAF) (mobilised via OSRL)   | Global                                                                                                   | Oiled wildlife advice and response support – 2 technical advisors (potentially 1 to site) | + 2 hours for initial advice                                  | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
| 3                                                    | OSRL SLA Stockpile                                | Refer to Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor                                                   | Oiled Wildlife Cleaning and Rehabilitation Equipment                                      | Fort Lauderdale, USA: 6 days <sup>24</sup>                    |                                            |
|                                                      |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         |                                            |
| Waste Management                                     |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           |                                                               |                                            |
| 1                                                    | Support Vessel(s) / VOOs                          | Mar del Plata Port / EQN.MC.A.x-1 Well                                                                   | Capability for storage of recovered oily waste                                            | Following instruction                                         | OIM / Vessel Master / IC                   |
| 3                                                    | OSRL SLA Stockpile                                | OSRL, Global                                                                                             | Temporary storage                                                                         | Southampton, UK: 8 days <sup>24</sup>                         | Authorised callout (via OSRL Duty Manager) |
| Environmental Impact Assessment (including Sampling) |                                                   |                                                                                                          |                                                                                           |                                                               |                                            |
| 1                                                    | Support Vessel(s) / VOOs<br>2 x oil sampling kits | Mar del Plata Port / EQN.MC.A.x-1 Well                                                                   | Take samples for analysis                                                                 | Following instruction                                         | OIM / Vessel Master / IC                   |
| 1/3                                                  | Incident Management Team (IMT)                    | Buenos Aires (Argentina), with Branches in Rio de Janeiro (Brazil), Houston (USA) and Stavanger (Norway) | Access to environmental planning / analysis documentation.                                | GIMAT (Americas): 24-48 hours and GIMAT (Europe): 48-72 hours | Incident Commander                         |

| Tier | Resource                                         | Response Location                                            | Tactic and Capability | Response <sup>17</sup><br>Time <sup>18</sup> | Mobilised by                                        |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 3    | Oil sampling kits<br>(via OSRL SLA<br>Stockpile) | Refer to Table 4-7<br>OSRL Resources<br>available to Equinor | Oil sampling kits     | Southampton,<br>UK: 8 days <sup>24</sup>     | Authorised<br>callout (via<br>OSRL Duty<br>Manager) |

## 4.2. TIER 1 RESOURCES

### 4.2.1. Drillship and Support Vessel Resources

Tier 1 spill response resources on-board the drillship and support vessels are detailed within Table 4-2.

**Table 4-2 Overview of Tier 1 spill response resources on the Drillship and Support Vessels**

| Drillship (Tier 1 resources) |                                               | Support Vessel (Tier 1 resources) |                                                |
|------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| 30                           | SOPEP Kits (inc. absorbents and relevant PPE) |                                   | SOPEP Kits                                     |
| 1                            | Tracking buoy                                 | 1                                 | Tracking buoys (per vessel)                    |
|                              |                                               | 5–20m <sup>3</sup>                | Dispersant (per vessel)                        |
|                              |                                               | 1                                 | Dispersant effectiveness test kit (per vessel) |

## 4.3. TIER 2 ARRANGEMENTS

### 4.3.1. Argentina Government Arrangements / National Contingency Plan (PLANACON)

The National Contingency Plan requires each operator to have a list of oil spill response equipment that they either own or will obtain from Oil Spill Response Organisations (OSROs). The list requires detailing the lead time for equipment to arrive on site when required, and the cost, insurance, freight value of the equipment.

Local OSROs oil spill response equipment which includes booms, skimmers, portable storage tanks and dispersant equipment. There are several private contractors in Argentina, including, CINTRA, CLEAN SEA and Bahía Petróleo. They have bases strategically positioned around the country.

The PNA has entered into cooperation agreements with oil companies operating in Argentina for equipment loans during spill responses, which will be relevant also for Equinor.

Argentina and Uruguay have entered into a cooperation agreement to make compatible the National Contingency Plans in both countries.

In the event of a significant oil spill whereby all personnel and equipment in-country are exhausted, international assistance will be requested under the '*Cooperation Convention on Preparedness and Response to Marine Environment Pollution Incidents by Oil and other Harmful Substances*'.

The PNA has some oil spill response resources and has the authority to commandeer additional resources available in-country if required. The PNA does operate several coastguard vessels, of varying sizes, equipped with dispersant spraying apparatus. It also maintains 3 tugs equipped to lay booms and spray dispersants, a variety of other vessels suitable for responding to pollution incidents, and a vessel equipped for water analysis.

The PNA also maintains 3 twin-engine aircraft for aerial surveillance as well as 2 fixed wing aircraft and 4 helicopters strategically positioned around the country which are equipped with dispersant spraying apparatus (ITOPF, 2015 [Date of issue: \(itopf.org\)](http://itopf.org)).

This Tier 2 response equipment is not guaranteed to Equinor in the event of a spill requiring Tier 2 response resources. In addition, all Mutual Aid Agreements in Argentina are non-binding and there are no formal agreements in place.

#### **4.3.2. Other Operators**

Equinor will have access to all reasonable oil spill response resources owned or controlled by other operators.

YPF operates several vessels capable of spraying dispersant and a dispersant spraying aircraft based in Buenos Aires. In addition, YPF is a member of ARPEL, a regional association between oil and gas companies in Latin American and the Caribbean. YPF can call upon this organisation and its member companies for advice and resources. Shell Compañía Argentina de Petróleo S.A. (Shell CAPSA) also has equipment stockpiles at various locations.

#### **4.3.3. Vessels of Opportunity (VOO)**

Vessels of Opportunity (VOO's) are any vessel that can be used to assist in an oil spill response. For use in collection and recovery operations vessels should have capacity to tow and deploy oil booms.

Generally, two vessels are required for an offshore boom deployment, a deployment vessel, and a boom towing vessel. It is essential that the equipment is secured to the deck during the entire operation to prevent the boom from being pulled into the water. The deployment of the boom takes place over the stern of the vessel, with the skimmer being deployed over the side of the vessel using the vessels onboard crane.

A deployment vessel ideally should:

- Be able to maintain steerage at low speeds.
- Provide enough deck space to be able to load, store and secure mechanical recovery equipment.
- Have a roller stern with a low freeboard.
- Have stern controls on wheelhouse.
- Have a ship's crane.
- Have bollards with a minimum of 1 ton pull each.
- Have a means of communicating to any aerial surveillance support provided.
- Have adequate accommodation for vessel crew and responders on board.

The towing vessel should have at least one starboard or port side bollard (minimum of 1 ton pull), be able to maintain steerage at low speeds. Smaller craft will not be able to tow or deploy boom but could be used to transport both response equipment and personnel from different locations.

Offshore vessel specifications for vessel dispersant application are detailed within Table 4-3.

**Table 4-3 Offshore logistic requirements for vessel dispersant application**

| Offshore Vessel Dispersant Application                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vessel Design                                                                                                   |
| Good manoeuvrability of vessel.                                                                                 |
| Sufficient storage capability to store dispersant in IBCs on deck - with sufficient deck anchoring points.      |
| Accessibility on vessel side towards the bow of the vessel to fit AFEDO nozzles.                                |
| Low vessel freeboard to allow dispersant to efficiently be sprayed on oil surface and not dissipated by wind.   |
| Crane for loading dispersant IBCs. Most cranes lift 1000 kg. Standard IBC is approx. 1000kg.                    |
| Accommodation to support vessel crew and support staff for extended periods (at least 7 days).                  |
| Air band radios (i.e. vessels to aircraft) and Marine band radios (i.e. vessel to command, vessels to vessels). |
| Storage space for sufficient PPE.                                                                               |
| Operator work space to write reports.                                                                           |

Offshore vessel specifications for at sea containment and recovery are detailed within Table 4-4.

**Table 4-4 Offshore logistic requirements for at sea containment and recovery**

| Boom Deployment and Skimming Vessel                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vessel design                                                                                                                                                                                   |
| Good manoeuvrability of vessel.                                                                                                                                                                 |
| Ability to tow 200m to 400m of boom at low speeds (<0.5 knot) without losing safe navigation (8 tonne weight in apex of boom).                                                                  |
| Clear stern for boom deployment – boom reel to sit at least 2 metres back from the stern of the vessel – allowing 1m to operate in and 1m for safety.                                           |
| Ability to have boom reel welded or chained to deck or welded and chained in a container (locked in place).                                                                                     |
| Hydraulic supply                                                                                                                                                                                |
| Crane for deploying skimmers. Most cranes lift 1000 kg. Heaviest skimmer is approx. 400kg.                                                                                                      |
| Accommodation to support vessel crew and support staff.                                                                                                                                         |
| Air band radios i.e. vessels to aircraft and Marine band radios i.e. vessel to command, vessels to vessels.                                                                                     |
| Storage space for sufficient PPE.                                                                                                                                                               |
| Operator work space to write reports.                                                                                                                                                           |
| Adequate Deck Space:                                                                                                                                                                            |
| Minimum 60 square metres (10mx6m) for boom reel, power pack, skimmer, and ancillaries (hoses, hydraulic lines) (use 2 reels = 400 metres boom – requires extra space for boom reel).            |
| Accessibility on vessel side to deploy skimmer.                                                                                                                                                 |
| Sufficient storage capability to store recovered oil in vessel tanks – go in through manifold or hatch – OSRL connections are mainly 5 inches (alternatively use 25 or 50 tonne lancer barges). |
| Decontamination zone.                                                                                                                                                                           |

In addition, offshore vessel specifications for boom towing vessels are detailed within Table 4-5.

**Table 4-5 Offshore logistic requirements for boom towing vessel**

| Boom Towing Vessel                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vessel design;                                                                                                                    |
| Good manoeuvrability of vessel.                                                                                                   |
| Ability to tow 200m to 400m of boom at low speeds (<0.5 knot) without losing safe navigation (8 tonne of weight in apex of boom). |
| Air band radios i.e. vessels to aircraft and Marine band radios i.e. vessel to command, vessels to vessels.                       |

#### 4.4. TIER 3 ARRANGEMENTS (OSRL)

Equinor is a participant member with OSRL which guarantees access to Tier 3 technical advice, resources, and expertise 365 days a year on a 24-hours a day.

##### 4.4.1. Notification and Mobilisation

Tier 3 response resources supplement and extend all other oil spill resources with equipment, personnel, and expertise. In the event of an oil spill incident, or a potential incident, a call should be placed as soon as possible to OSRL:

**Table 4-6 OSRL Notification and Mobilisation**

| OSRL Service                                                                                                                                                    | OSRL Service Information                                                                                                          |                                                                                          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <div>Response notification, mobilisation, service and advice</div> <div></div> | In oil spill call (24-hour numbers):                                                                                              |                                                                                          |                      |
|                                                                                                                                                                 | Region                                                                                                                            | EMEA (Europe Africa Middle East)                                                         | AMER (Americas)      |
|                                                                                                                                                                 | OSRL base location                                                                                                                | Southampton, UK                                                                          | Fort Lauderdale, USA |
|                                                                                                                                                                 | Telephone                                                                                                                         | +44 (0)23 8033 1551                                                                      | +1 954 983 9880      |
|                                                                                                                                                                 | Fax                                                                                                                               | +44 (0)23 8072 4314                                                                      | +1 954 987 3001      |
|                                                                                                                                                                 | Email                                                                                                                             | <a href="mailto:dutymanagers@oilspillresponse.com">dutymanagers@oilspillresponse.com</a> |                      |
|                                                                                                                                                                 | Forms                                                                                                                             | Refer to Appendix B Forms                                                                |                      |
|                                                                                                                                                                 | The duty manager will attempt to contact the caller within 10 minutes.                                                            |                                                                                          |                      |
|                                                                                                                                                                 | Once contact has been made, further details will be collected to agree a response strategy.                                       |                                                                                          |                      |
|                                                                                                                                                                 | Anyone in Equinor can notify OSRL of a spill.                                                                                     |                                                                                          |                      |
| Nominated Contact                                                                                                                                               | OSRL must receive official mobilisation authorisation from one of Equinor’s nominated call-out authorities to mobilise resources. | Only <b>Equinor G-IMST can mobilise</b> Oil Spill Response Limited (OSRL).               |                      |

##### 4.4.1. Resources

Table 4-7 summarises the OSRL's guaranteed service available to Equinor. Further details can be found in the [Oil Spill Response Service Level Agreement](#) on OSRL's website.

**Table 4-7 OSRL Resources available to Equinor**

| Service                  | OSRL Service Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spill response equipment | <p>SLA response equipment is housed in secure facilities in Singapore, UK, Bahrain and USA, customs cleared where required, and ready for deployment.</p> <p>Equinor is responsible for ensuring the clearance of equipment into the country and the payment of all associated duties, imposts, etc.</p> <p>A complete list of equipment can be downloaded from OSRL's website at <a href="https://www.oilspillresponse.com/services/member-response-services/equipment-list/">https://www.oilspillresponse.com/services/member-response-services/equipment-list/</a>.</p> <p>As per the SLA, Equinor can mobilise up to 50% of the global stockpile by type available at the time of request. If there is another incident running concurrently Equinor can mobilise 50% of what remains. Equipment will be mobilised from the most appropriate location to provide the most timely and effective response.</p> |
| SLA dispersant stockpile | <p>If there was an incident, Equinor is entitled to 50% of the SLA dispersant stockpile located in Southampton, Singapore, Fort Lauderdale, and Bahrain.</p> <p>OSRL may be able to obtain further dispersant through the Global Response Network (GRN) and other organisations, if required. The GRN is a collaboration of major oil industry funded spill response organisations whose mission is to harness cooperation and maximise the effectiveness of oil spill response services worldwide. It includes:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Service                                | OSRL Service Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                                         |                   |                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------|
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alaska Clean Seas (ACS).</li> <li>Australia Marine Oil Spill Centre (AMOSC).</li> <li>Clean Gulf Association (CGA).</li> <li>Eastern Canada Response Corporation (ECRC).</li> <li>Marine Spill Response Corporation (MSRC).</li> <li>Norwegian Clean Sea Association for Operating Companies (NOFO).</li> <li>Oil Spill Response Limited (OSRL).</li> <li>Western Canada Marine Response Corporation (WCMRC).</li> </ul> |                            |                                         |                   |                    |
| Global Dispersant Stockpile (GDS)      | The GDS is a readily accessible and easily mobilised global stockpile of dispersants for subscribed-member use, of which Equinor is a member. The dispersants chosen are those with the widest worldwide approvals. This resource is mobilised through the OSRL Duty Manager.                                                                                                                                                                                   |                            |                                         |                   |                    |
|                                        | Dispersant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Quantity (m <sup>3</sup> ) | Storage Location                        |                   |                    |
|                                        | Slickgone NS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 350                        | OSRL Singapore                          |                   |                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 500                        | OSRL Southampton, UK                    |                   |                    |
|                                        | Finasol OSR52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 350                        | OSRL Singapore                          |                   |                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 500                        | OSRL Southampton, UK                    |                   |                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 800                        | OSRL Saldanha, South Africa             |                   |                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1500                       | Rhenus Logistics Vatry, France          |                   |                    |
|                                        | Corexit (9500) EC9500A<br>(approved for use in Argentina)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500                        | Ziralong, Rio de Janeiro, Brazil        |                   |                    |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 500                        | Sunrise warehouse, Fort Lauderdale, USA |                   |                    |
| Global aerial dispersant               | Aircraft Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Location                   | Dispersant Capacity                     | Mobilisation time | Range              |
|                                        | C-130A Hercules                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Singapore                  | 13,000 litres                           | 6 hours           | 2000 nm in 8 hours |
|                                        | Boeing 727                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UK, Doncaster              | 15,000 litres                           | 4 hours           | 970 nm in 6 hours  |
| World-wide transportation of equipment | Logistics support through OSRL includes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Access to global cargo network via contracted broker for aircraft of opportunity, vessels, and road transport.</li> <li>Access to aircraft of opportunity for passenger charter services through a contracted broker</li> </ul>                                                                                                                                                 |                            |                                         |                   |                    |
| Oil spill trajectory and tracking      | 3D and 2D modelling available on request providing trajectory and backtrack modelling.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                                         |                   |                    |
|                                        | Access to global satellite imagery through an agreement with our dedicated satellite provider MDA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                                         |                   |                    |
|                                        | Access to Unmanned Aerial Vehicles (UAV's) through strategic partnerships.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |                                         |                   |                    |
| Oiled Wildlife Advice                  | Access to expert oiled wildlife advice via OSRL's contracted provider Sea Alarm Foundation (SAF).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                                         |                   |                    |
| Response Personnel                     | Technical Advisors (TAs) can be deployed to support Equinor during an actual or potential oil spill incident. The first 5 response personnel are free of charge for the first five days. If these personnel are retained after the free (5 day) period, a signed mobilisation form will be required, and these personnel will form part of the 18 person SLA entitlement and the normal OSRL daily charges will apply.                                          |                            |                                         |                   |                    |

| Service | OSRL Service Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>As per the SLA, Equinor is guaranteed access to a team of 18 oil spill response personnel. This team of 18 is chosen with the most appropriate competence and experience as determined by Equinor requirements. Personnel are on standby and available 24 hours a day, 365 days a year.</p> <p>The skill set of the team will be determined by the specifics of the incident and requirements.</p> <p>Typical initial roles of the team include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technical advice and incident management support within the command centre.</li> <li>• Development of an Incident Action Plan (IAP).</li> <li>• Support with Tier 1 / 2 equipment readiness and training of contractors.</li> <li>• In-country logistics planning and support for inbound equipment.</li> <li>• Impact assessment and advice on response strategy selection.</li> <li>• SCAT and aerial surveillance / quantification surveys.</li> <li>• Tactical response planning.</li> </ul> <p>In a prolonged incident, if Equinor determines that more support from OSRL is required, this may be approved on a case-by-case basis. If additional staff are provided, it is on the condition that they may be recalled by OSRL if required for a further incident response.</p> |

Refer to Appendix B.5 OSRL Notification and Mobilisation Forms.

Refer to Appendix J for information regarding response procedures due to COVID-19.

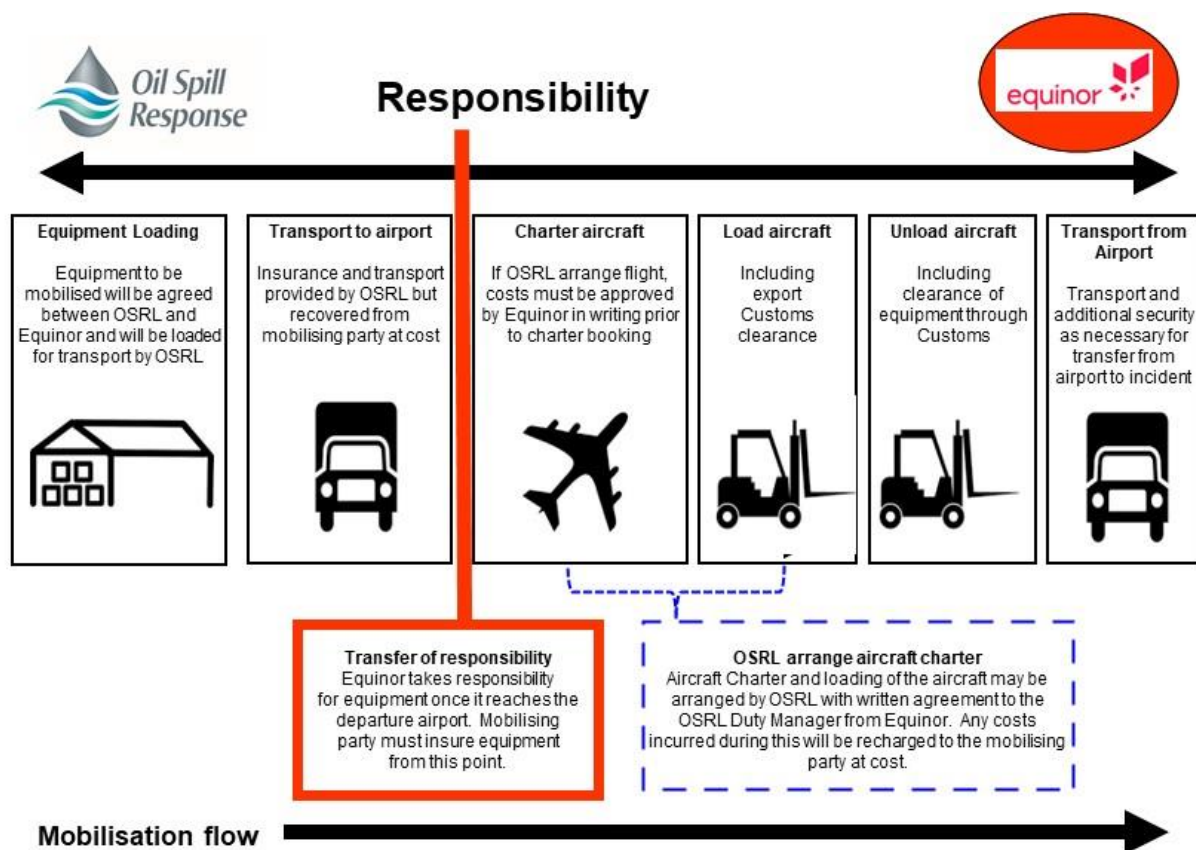
#### 4.4.2. Logistics

Equinor is responsible for the logistics of any Tier 3 resources from OSRL from airside/dockside in Argentina. OSRL will handle the equipment transfer up to the point of handover (i.e., at departure airport/port) when there is a transfer of responsibility (Figure 4-2). Further details can be found in the [Logistics Planning Guide Service Level Agreement](#) on OSRL's website.

A short term (initial 15 days) work visa is required for response to a spill location in Argentina, which is applied for by Equinor. Response personnel can enter Argentina on a tourist visa and then switch categories to a work visa. Nationalities of response personnel that are exempt from a tourist visa are UK, USA, Australia and EU and Singaporean passport holders are visa exempt for up to 90 days.

Equinor is expected to provide assistance for OSRL personnel and equipment both at the airport and any final destinations in Argentina. All importers must request and receive approval from Secretariat of Commerce and Argentine Tax and Customs Authority (AFIP) prior to importing products from abroad. A sworn affidavit of intention to import (DJAI) is required for each import transaction. If Equinor does not possess a customs brokerage license to handle their imports, the services of an Argentine customs broker must be utilised to file the DJAI through an online system. Customs documents must be in Spanish or carry an accurate Spanish translation.

Equinor have established contracts with new and existing service providers to deliver the necessary logistical support and clearances. Figure 4-2 below shows the tasks involved in moving equipment from an OSRL base to the scene of the incident and where the responsibilities lie.



**Figure 4-2 Mobilising equipment key logistics responsibilities**

Equinor will be required to assist with airport clearance/customs and immigrations to mobilise equipment and related response personnel. Expedient arrangement of these will aid the response time and thus the efficiency of response.

OSRL Service Level Agreement (SLA) component deliveries to Argentina are estimated to complete on day 8 for the UK and day 10 for the USA. These are estimates and based on archived flight times and aircraft availability. Note that landing permits for equipment normally require 1 – 3 working days. Provision for letter of urgency and/or assistance from the consignee is beneficial to expedite permit approval.

#### 4.4.2.1. Support by Sea

Mar del Plata Port is approximately 170 nm (300 km), 17 hours to the EQN.MC.A.x-1 well location by a typical support vessel at economic speed.

#### 4.4.2.2. Support by Air

OSRL would utilise its own aircraft (Boeing 727) for dispersant spraying. OSRL would be responsible for chartering an aircraft(s) for the mobilisation of equipment and resources to Argentina. However, Equinor could charter an aircraft(s) on OSRL's behalf if pre-existing contracts are in place that may expedite the process.

Customs clearances and visas for personnel would also be required.

The Argentinian authorities would also likely play an important role in providing logistical support in getting equipment from the airport and transporting it to the spill site.

The most likely airport that would be utilised for the Boeing 727 dispersant spray aircraft is the Ezeiza International Airport (Buenos Aires/Capital Region).

The following airports are clear to handle and support B747 and AN-124 airframes; Tucuman International Airport (northern region) and Ezeiza International Airport (Buenos Aires/Capital Region). Logistical restrictions exist in the following airports for B747 airframes due to limited ramp equipment; Córdoba, Comodoro Rivadavia, Rio Gallegos and Ushuaia. The Bahia Blanca airport has limited capacity due to its runway limitation and support.

#### 4.4.2.3. Aerial Dispersant Aircraft (Boeing 727) Response Times for Argentina

For aerial dispersant operations, response times for the TERSUS dispersant spray system is available in-country to spray dispersant from day 3, as follows:

**Table 4-8 Aerial Dispersant Aircraft (Boeing 727) Response Times for Argentina**

| Destination:                        | Time <sup>25</sup> | Cumulative Time                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mobilisation callout                | 4 hours            | 33 hours, 10 minutes<br><br>This information is based on pre-planned flight times and average tech/loading stops. The Estimated Arrival Time (ETA) may change as the voyage progresses. It covers 4 planned sectors over 2 days <sup>26</sup> . |
| Doncaster, UK – Faro, Portugal      | 2:20 hours         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Technical Stop                      | 1 hour             |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Faro, Portugal – Sal Amalcar Cabral | 3:30 hours         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Night stop                          | 11 hours           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sal Amalcar Cabral – Salvador       | 4 hours            |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Technical Stop                      | 1 hour             |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Salvador – Ezeiza, Argentina        | 4:20 hours         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Boom fit                            | 2 hours            |                                                                                                                                                                                                                                                 |

Suitable aircraft will be used as a spotter aircraft for aerial dispersant spraying operations to direct the spray aircraft to the areas of oil to be dispersed and advise on the effectiveness of the dispersant application operations.

Ezeiza International Airport will be Equinor's primary airport for receiving response resources (equipment and large dispersant flights). Mar del Plata airport will likely only be used for spotter aircraft and personnel transportation. The details of the airport(s) are detailed within Table 4-9.

<sup>25</sup> These flight times are for the B727 and are for guidance purposes only. They are subject to obtaining flight clearances, landing permits, ground handling time, local security situation, adverse weather conditions or any other unforeseen circumstance which could delay the flight. As with any response there will be factors outside of OSRL's control which could affect the response times and every endeavour will be taken to ensure a timely mobilisation.

<sup>26</sup> Note that the flight times are based on empty tanks. Aircraft can carry 6 m<sup>3</sup> of dispersant without impact to endurance. A full load (15 m<sup>3</sup>) would potentially impact flight times.

**Table 4-9 Airport details**

| Item                 | Description                                                     |            |                                                                                         |       |         |         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------|
| Location / Name      | Mar Del Plata / Astor Piazzolla International Airport           |            | Buenos Aires Ezeiza Airport<br>Ministro Pistarini International Airport (EZE)           |       |         |         |
| Address              | Ruta Nacional no 2, km 398.5, 7600 Mar del Plata, Argentina     |            | Autopista Teniente General Ricchieri, km 33,5 Ezeiza, Buenos Aires, B1802EZE, Argentina |       |         |         |
| Contact Details      | Tel: +54 (0)223 4785811                                         |            | Tel: +54 11 5480 6111                                                                   |       |         |         |
| Latitude / Longitude | 37° 56′ 4″ S, 57° 34′ 19″ W                                     |            | 34° 49' 19.54" S, 58° 31' 46.12" WW                                                     |       |         |         |
| Airport IATA Code    | MDQ                                                             |            | EZE                                                                                     |       |         |         |
| Airport ICAO Code    | SAZM                                                            |            | SAEZ                                                                                    |       |         |         |
| Runway               | Dimensions: 7218 x 197 feet / 2200 x 60 meters<br>Surface: Hard | Designator | Length                                                                                  | Width | Surface | ROPS    |
|                      |                                                                 | 11/29      | 3300 m                                                                                  | 60 m  | ASP     | yes/yes |
|                      |                                                                 | 17/35      | 3105 m                                                                                  | 45 m  | ASP     | yes/yes |

The worst-case subsea blowout scenario is 3,380 m<sup>3</sup>/day for 84 days. Currently, Corexit is approved for use in Argentina. From the OSRL Global Dispersant Stockpile (GDS), there are 1,000 IBCs of Corexit EC9500A equally split between Fort Lauderdale and Rio de Janeiro. Once the dispersant arrives at Ezeiza, it is estimated to take a couple of days before subsea dispersant injection operations can commence. The critical path for the SSDI operations is sourcing an appropriate subsea vessel, coil tubing and conductor to flow the dispersant from the vessel to the subsea manifold. The start day for subsea dispersant injections is therefore anticipated to be from Day 6.

The maximum SSDI equipment design injection rate is calculated as 110ltr/min (158m<sup>3</sup>/IBCs per day), which is more than the requirements calculated for EQN.MC.A.x-1:

- 30-day volume (seafloor intervention), m<sup>3</sup> = 101,400 m<sup>3</sup>/day
  - 84-day volume (seafloor intervention), m<sup>3</sup> = 283,920 m<sup>3</sup>/day
- 101,400 ÷ 100 (100:1 intermediate bulk container (IBC) formula) = 1,014 ÷ 30 (calendar days) = 33.8 m<sup>3</sup>/IBCs per day for subsea injection
- 1090 IBC's of COREXIT EC9500A available = 1090 ÷ 33.8 = 32 days

Equinor has access to 5,000 m<sup>3</sup> of dispersant in the GDS; Finasol (3,150 m<sup>3</sup>), Slickgone NS (850 m<sup>3</sup>) and Corexit (1,000 m<sup>3</sup>). All three products would need to be approved for use in Argentina and amenable to the oil type to be effective.

If dispersant from the SLA is allocated for subsea dispersant injection, along with the GDS stockpile, then less dispersant will be available for aerial and vessel spraying operations.

Figure 4-3 shows the GDS air freight mobilisation responsibilities and Figure 4-4 shows the sea freight responsibilities.

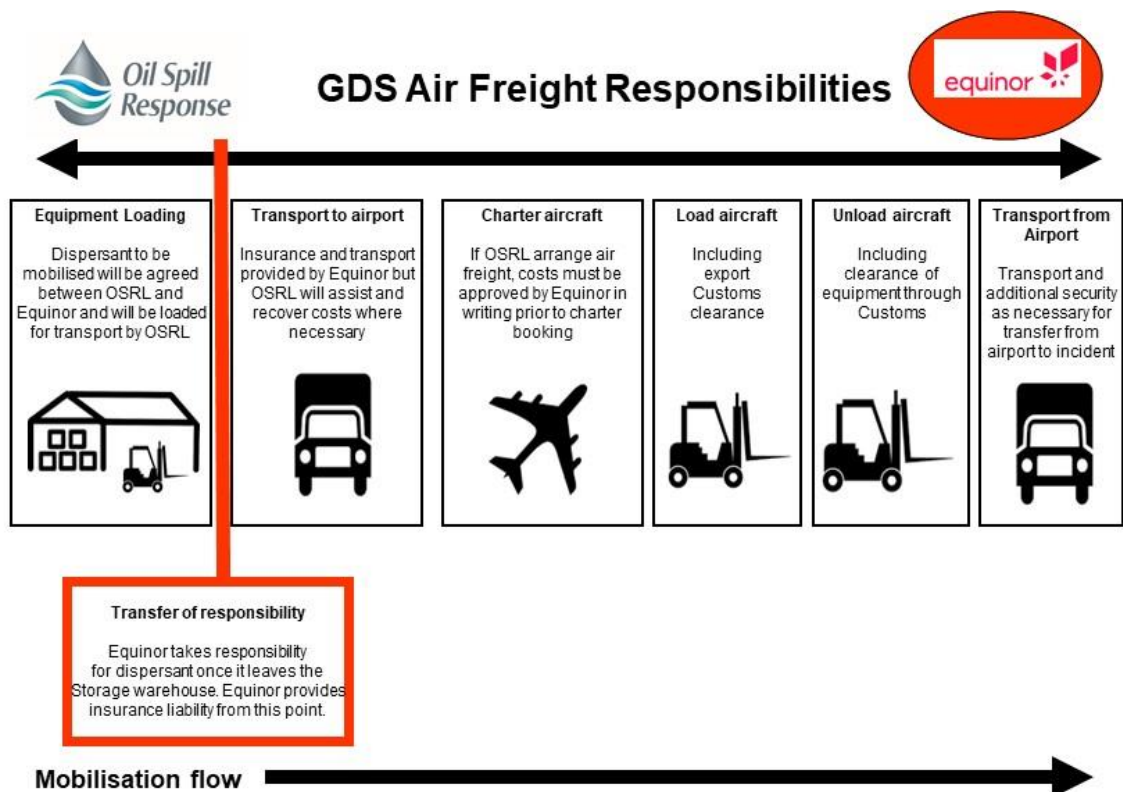


Figure 4-3 GDS air freight mobilisation responsibilities

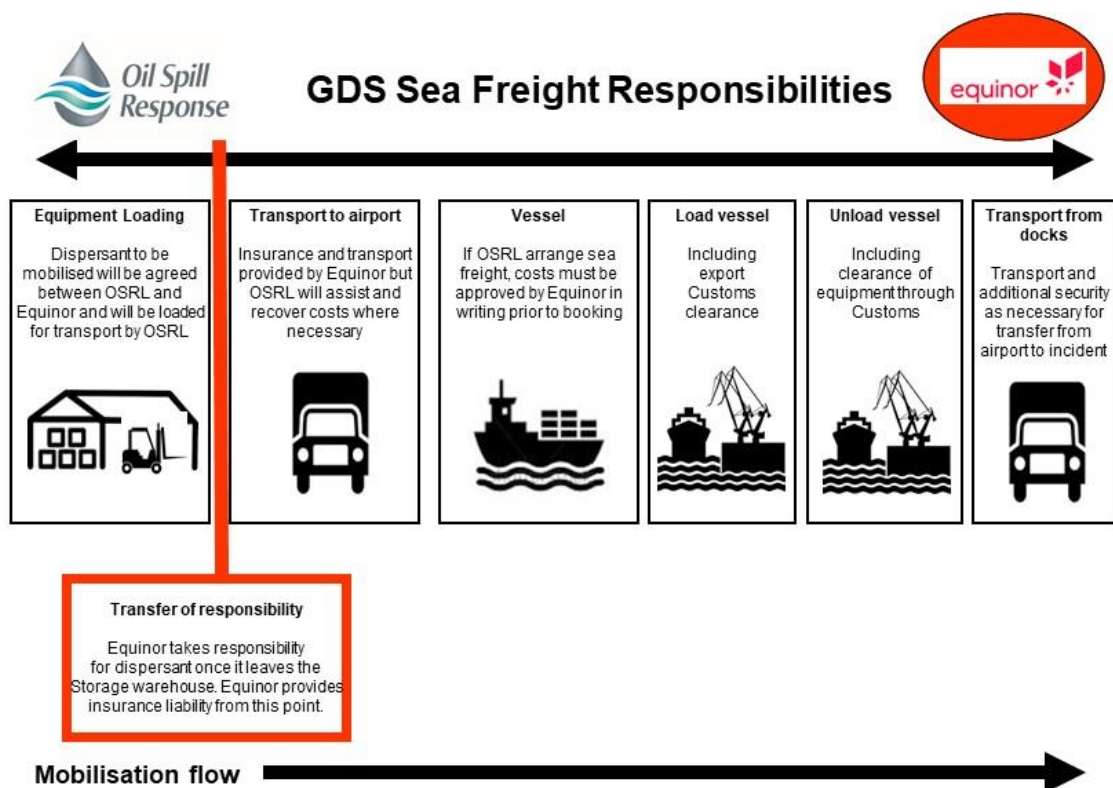


Figure 4-4 GDS sea freight mobilisation responsibilities

### **4.4.3. Oiled Wildlife Response**

#### **4.4.3.1. Technical Advice**

As a member of OSRL, Equinor have access to expert oiled wildlife advice via the Sea Alarm Foundation (SAF).

SAF is a small non-governmental organisation that works to improve global preparedness for, and response to, oiled wildlife incidents. SAF experts do not handle animals.

Under the OSRL/SAF agreement, the availability of two persons is guaranteed as follows:

- Full time availability of one SAF expert for advice and potential mobilisation to the affected site.
- Full time availability of one SAF expert for advice and response support. This expert will not be mobilised but provide advice and support from SAF office in Brussels or OSRL Premises.

If Equinor request the mobilisation of SAF, they will:

- Provide specialist advice to the IMT via the Wildlife Branch Director and Wildlife Planning Coordinator (if mobilised). SAF personnel will act in a technical advisory role rather than a decision-making role within the IMT.
- Work closely with Equinor to determine the appropriate level of wildlife response and resource needs.
- Pre-assess capabilities and preparedness levels with local government and local responders, maximizing their involvement.
- Assist Equinor to integrate these local resources into the management structure.
- Notify the Global Oiled Wildlife Response System (GOWRS) Coordinator who will check availability for potential mobilisation of resources and will directly liaise with Equinor and OSRL pending further decision making on levels of mobilisation required.
- Assist mobilisation of GOWRS personnel and support to maximise GOWRS effectiveness.
- Co-ordinate mobilisation of oiled wildlife response equipment from OSRL bases.

#### **4.4.3.2. Equipment**

Equinor has access to specialised wildlife response equipment which is pre-packaged, aviation secure and stockpiled at OSRL. The equipment packages are 'start-up' kits designed to last for the first few days of an oiled wildlife response.

#### **4.4.3.3. Additional Wildlife Response Organisations**

There are several organisations within Argentina that conserve, protect and look out for the welfare of animals.

Refer to Appendix I Wildlife Response Plan for more information.

## 4.5. VOLUNTEERS

Volunteer assistance can prove to be a useful resource for spill response activities and can provide quick access to many people who often possess useful specialist and/ or local knowledge. Volunteers can serve useful roles in a range of supporting roles (e.g. site set up, catering, driving,) as well as technical roles.

However, there are also several challenges that should be fully addressed when deciding whether to use volunteers. For example, it is unlikely that they will have benefited from prior training in oil spill response or in the appropriate use of personal protective equipment (PPE). The use of volunteers also presents management and liability challenges which may add to the complexity of the response.

### 4.5.1. Command Considerations

Consider the following command concerns:

- Decide whether it is suitable to use volunteers on the response and establish contractual obligations.
- If it is agreed that volunteers will be used, determine the tasks in which they will be involved, with particular consideration for health and safety issues.
- Decide how the volunteer effort will be coordinated and managed within the Incident Command System.
- Set up a volunteer registration process.
- Set up a volunteer induction and training process.
- Advertise the roles that volunteers could fill and how to register their interest.
- Allocate volunteer resources and produce tasking documents for the specific sites and operations where volunteers will be working.

### 4.5.2. Operational Considerations

Consider the following operational concerns:

- When arriving at a site, ensure that volunteers check in and that appropriate personal information is recorded (volunteers should also check out at the end of a shift).
- Before commencing work ensure that a daily brief is given.
- Ensure in-field site supervision is in place and scalable.
- Always have consideration for the welfare and well-being of volunteers.

### 4.5.3. Management of Volunteers

In general terms there are two different types of volunteers, these are 'Groups' or 'Individuals'. 'Groups' can take different forms but may already have specialist experience and an internal management structure and may also offer insurance arrangements for volunteers. 'Individuals' often tend to be unskilled and may lack previous oil spill or emergency response experience.

The industry generally relies on experienced 'Groups' to manage the volunteer programme. This has the benefit of streamlining the management of volunteers as they will be subsumed under the hierarchy already in place within the 'Group'. In the absence of a qualified 'Group', industry will employ an organisation or contractor with volunteer management capabilities or assign a company

employee with good personnel management skills to manage the volunteer programme. This position can be described as a Volunteer Liaison Officer or Volunteer Coordinator.

Further information relating to volunteer engagement, coordination and management can be found in more detailed industry best practice guidelines (IPEICA-IOGP, 2015<sup>27</sup>).

#### 4.6. HEALTH AND SAFETY OF RESPONDERS

The safety of the general public and responders is assigned the highest priority during spill response operations. It is essential that a safe working environment is established before commencing spill response operations. For all significant oil spills (requiring Tier 2/ 3 resources) a Safety Officer will be appointed with the responsibility for safety and health management. The Safety Officer (and if necessary, a supporting team) will consider wider issues such as monitoring and maintaining awareness of active and developing situations, assessing hazardous and unsafe situations, and developing measures to assure personnel safety. These measures include:

- An initial site assessment with documented processes for: hazard identification; risk assessment; selection of responders, including local labour; provision of controls (e.g. zoning, specialized equipment, and PPE); assessment of training needs, and identification of decontamination areas. Competent personnel (i.e., those appropriately trained and experienced in the issues surrounding spill safety), should be used to manage and supervise the response.
- Developing and implementing a Site Safety and Health Plan (SSHP). Information to develop the plan can be obtained from competent health and safety professionals, the risk assessment process and environmental monitoring. The SSHP should be reviewed regularly with regards to the safety and health implications of the activities proposed or in progress.
- Participation in planning meetings to identify health and safety concerns inherent in the operation's daily work plan, and to emphasize the need to communicate the hazards and mitigation measures to all personnel.
- Correcting unsafe acts or conditions through the regular line of authority, although the responsible individual should be authorized to exercise emergency authority to prevent or stop unsafe acts when immediate action is required. They should also ensure that any accidents or exposures occurring in the course of the spill response are investigated.
- Establishing first-aid stations and medical facilities in accordance with the SSHP.

##### 4.6.1. Site Safety and Health Plan

The Safety Officer (or other responsible party) should ensure the preparation and implementation of the SSHP in accordance with any specific local and national plans and regulations. The SSHP should, ideally, address the following elements:

- health and safety hazard analysis for each site, task, or operation.
- risk assessment.
- comprehensive operations work plan.
- personnel training requirements.
- task-specific fitness requirements.

---

<sup>27</sup> IPEICA-IOGP, 2015. Volunteer Management, developed through the Oil Spill Response Joint Industry Project

- Personal Protective Equipment (PPE) selection criteria.
- site-specific health surveillance requirements, bearing in mind local legislation and the likelihood of exposure to health hazards.
- individual and area air monitoring.
- site control measures.
- confined space entry procedures, if needed.
- pre-entry briefings (initial/daily/pre-shift).
- pre-operations health and safety conference for all incident participants.
- quality assurance of SSHP effectiveness.
- decontamination; and management of data relating to all of the above.

Site layout plans may help with making people aware of the risks and the location of key safety elements. These should be prepared and displayed at the site command post. A copy should be retained at the Incident Command Centre and should be revised as conditions at the site change.

#### **4.6.2. Safety Briefing**

Prior to initiating work on assigned tasks, personnel will attend a safety briefing. Ideally, briefings should be held before the start of each shift to pass along all information necessary to ensure safety on the site. All contractor supervisory personnel should attend these briefings to pass information to their own teams. The information passed should be pitched at the correct level to suit the audience; for example, clean-up crews will require a different content and style of briefing to the personnel in the command centre. The briefings should address:

- work zone characteristics.
- hazard information on the spilled product.
- control measures (e.g. PPE).
- evacuation routes.
- assembly points.
- first-aid post locations.
- location of staging areas.
- command post locations.
- how to respond to other emergencies that may arise.

#### **4.6.3. Risk Assessment for Spill Response Operations**

The first task that should be undertaken when preparing to conduct oil spill response operations is a comprehensive hazard analysis and risk assessment. The management team will firstly need to carry out a high-level risk assessment of the overall situation as soon as possible to ensure that oil spill responders or the wider population are not in danger. The initial approach should be to answer such questions as:

- Is the environment safe for people?
- Should people be evacuated or excluded?

- Is there a potential gas cloud and therefore an explosion risk?
- Will oil enter water systems that may affect people?

This initial assessment may lead to the establishment of safety or exclusion zones while the area is monitored in more detail. This may include the use of monitoring equipment to detect flammable or toxic gases and materials. These types of hazards are more significant with the more volatile oil types and in calm weather conditions.

Once the likelihood and severity of risks have been considered, the precautions available should then be examined to determine their effectiveness. If the hazard continues to present a risk, then additional measures should be put in place. There is an accepted hierarchy of approach that may be summarized as follows:

1. Prevent access to the hazard.
2. Organise work in a way that exposure to the hazard is reduced.
3. Use of PPE.

Once completed, the risk assessment should be fully documented and filed. There are several different hazards that can be identified in an oil spill response and the considerations associated with these are outlined in more detail in the industry good practice guidelines (IPEICA-IOGP, 2012<sup>28</sup>).

#### 4.7. WASTE MANAGEMENT

According to Law No. 24.051 and Regulatory Decree 831/93, waste mixtures and emulsions of oil and water or hydrocarbons and water are considered hazardous waste. Any entity who generates hazardous waste during a non-planned event or by accident (Article 14 of the same law), will have to comply with these hazardous waste regulations. In the event of an incident, the entity who generates hazardous waste shall submit a report to the Ministry of Environment - Secretary of Natural Resources and Human Environment within 30 calendar days from the time the hazardous waste is generated.

The nature and quantity of the waste generated, its origin, transfer from the generator to the transporter, and from the latter to the treatment or final disposal plant by tracking waste from its point of generation to its ultimate disposal, (a Hazardous Waste Management program that is designed to manage hazardous waste from start to finish) will be documented in a 'manifest'. Any entity who generates hazardous waste is responsible for issuing the 'manifest'. The 'manifest' will be issued in original pre-printed forms and five copies will be filled out and signed during each stage of the process by the entity who generated hazardous waste, the transporter(s), the treatment / disposal facility, and the fiscal authority. Manifests must carry a roadmap and an emergency plan. The transporter(s) and treatment / disposal facility shall be registered in the national Registry of Hazardous Waste Generators and Operators of the Secretary of Natural Resources and Human Environment.

Oil spill response operations have the potential to generate significant amount of both hazardous and non-hazardous wastes if there is an offshore and/or shoreline impact. During a spill, the waste streams will be generated from various sources, including water, wildlife, sediments, oil spill treatment products and PPE. The response techniques used during the response will also generate waste that

---

<sup>28</sup> IPEICA-IOGP, 2012. Oil spill responder health and safety, developed as part of the Good Practice Guide Series

will also require to be treated with all waste materials having to be temporarily stored and transported to their final disposal sites. The objectives of waste management are addressed below:

- Provide safe working conditions and necessary personal protection.
- Comply with all applicable laws and regulations.
- Co-operate with local and government agencies to minimise the impact on local and national waste disposal facilities.
- Handle, store, and transport oily waste in appropriate containers or tanks.
- Minimise the amount of waste generated.
- Segregate oily and non-oily waste to allow optimum recovery and minimise disposal of each waste stream.

#### 4.7.1. Hazardous Waste Regulations

Waste from an oil spill is categorised as hazardous waste. Hazardous waste is managed either by recycling, export, or incineration. Argentina has the following hazardous waste regulations which are as follows:

**Table 4-10 Waste regulations**

| Directive, Regulations and Legislation | Key Points                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Law 24.051/91                          | Defines hazardous waste and its applicability. Requires the registration of generators, transporters, and treatment/final disposal facilities. Requires a 'Manifest' to track hazardous waste from the generator to the treatment / disposal facility. |
| Decree 831/93                          | Regulates the law 21.051/91. Establishes that hazardous waste generated by an unplanned event or accident are regulated by this law.                                                                                                                   |

Considering the 'polluter pays' and the 'extended producer responsibility' principles, small and medium size enterprises usually choose to give the hazardous waste produced by their production processes to officially licensed companies for further treatment and/or disposal.

#### 4.7.2. Sources of Waste

There are many possible sources of waste during an oil spill response, and they can be categorised to assist with the segregation, transportation, storage, treatment, and disposal of waste (Cedre, 2011).

**Table 4-11 Waste sources**

| Waste Category             | % Oil Content | Associated Waste Types                                                    |
|----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 Oily Liquid              | >10 %         | Recovered oil (fresh or weathered)<br>Oily water<br>Water-in-oil emulsion |
| 2 Oily Pastes and Solids   | >10 %         | Oiled beach material-sand, mud<br>Tarballs                                |
| 3 Oiled Pebbles and Stones | >10 %         | Oiled beach material-cobbles stones                                       |
| 4 Oiled Sorbent Material   | >5 %          | Oiled sorbents – mops, pillows, natural materials, booms etc              |
| 5 Oiled Organic Matter     | >5 %          | Oiled flotsam/jetsam<br>Oiled seaweed and terrestrial vegetation          |
| 6 Oiled Solid Waste        | >5 %          | Oiled equipment, sorbents, vessels                                        |

| Waste Category | % Oil Content | Associated Waste Types                                |
|----------------|---------------|-------------------------------------------------------|
|                |               | Oiled PPE<br>Oiled debris – wood, plastics, metal     |
| 7              | Oiled Fauna   | >5 %<br>Oiled animal carcasses (birds, fish, mammals) |

Response activities generate waste, both offshore and on the shoreline (IPIECA-IOGP, 2014):

**Table 4-12 Types of waste for each response technique**

| Response Activity |                            | Waste Types                                    |                     |                                  |                         |           |           |                 |               |                        |                             |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|------------------------|-----------------------------|
|                   |                            | Recovered Oil (fresh, weathered or emulsified) | Oily Water Mixtures | Oiled Beach Substrate: Sand, mud | Oiled Debris/Vegetation | Tar balls | Oiled PPE | Oiled Equipment | Oiled Sorbent | Oiled Animal Carcasses | Empty Dispersant Containers |
| Offshore          | Containment and Skimming   | ✓                                              | ✓                   |                                  | ✓                       |           | ✓         | ✓               | ✓             | ✓                      |                             |
|                   | Dispersant application     |                                                |                     |                                  |                         |           |           |                 |               |                        | ✓                           |
|                   | Decontamination operations |                                                | ✓                   | ✓                                | ✓                       |           |           |                 | ✓             |                        |                             |
| Shoreline         | Flushing and Skimming      | ✓                                              | ✓                   |                                  | ✓                       | ✓         |           | ✓               |               |                        |                             |
|                   | Manual recovery            | ✓                                              | ✓                   | ✓                                | ✓                       | ✓         | ✓         | ✓               | ✓             | ✓                      |                             |
|                   | Mechanical recovery        | ✓                                              |                     | ✓                                | ✓                       | ✓         |           | ✓               |               |                        |                             |
|                   | Beach substrate washing    |                                                | ✓                   |                                  |                         | ✓         |           |                 |               |                        |                             |
|                   | Decontamination operations |                                                | ✓                   |                                  |                         | ✓         | ✓         |                 | ✓             |                        |                             |

Refer to the Preparedness for Oil-polluted Shoreline cleanup and Oiled Wildlife interventions (POSOW) Oil Spill Waste Management Manual (2016) for establishing a waste management response.

### 4.7.3. Waste Management Procedures

Facilities for waste storage should be identified during the preparation stage of a response due to the critical factor that waste storage plays in each stage of a response. Temporary storage sites will often be required within a response, and therefore good practice would be to pre-identify these sites within the preparation stage to manage the total amount of waste generated during a response, the waste hierarchy displays the initial thought process within the preparation stage.

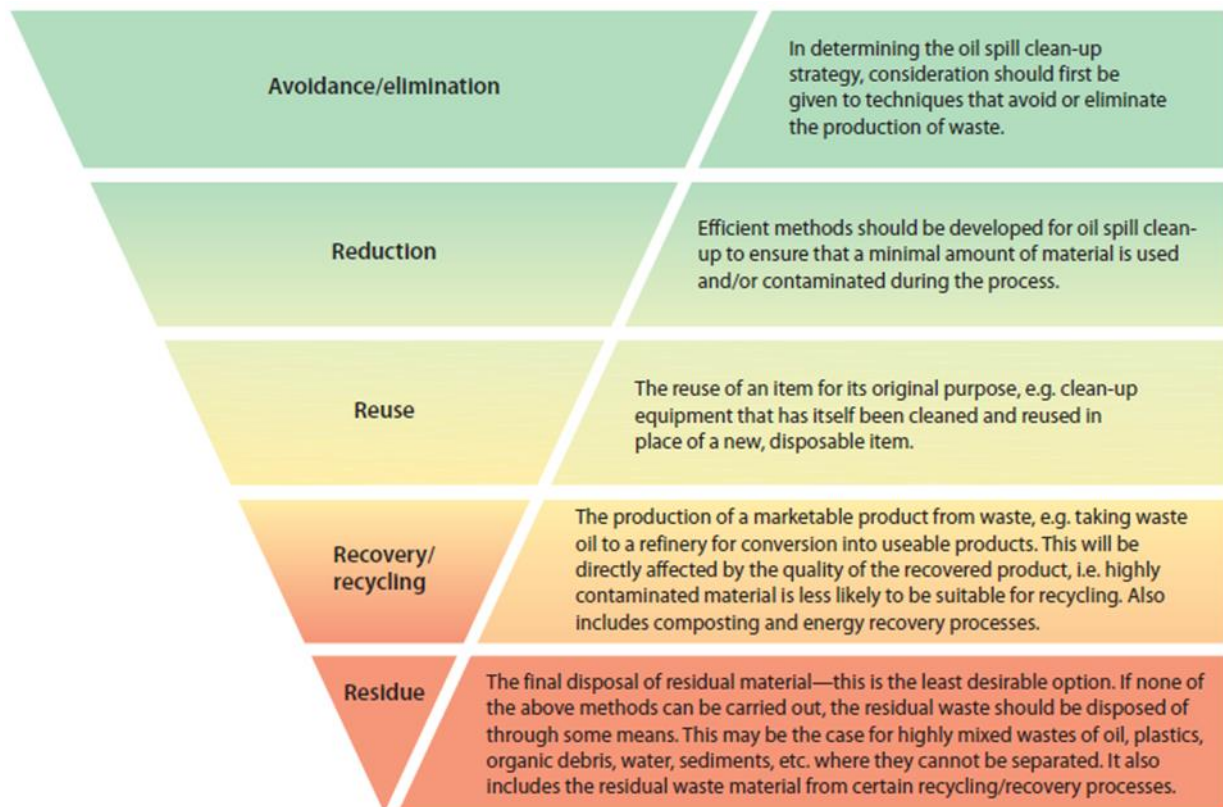


Figure 4-5 Waste hierarchy

#### 4.7.4. Avoidance / Elimination

With careful planning and assessment of the possible response scenarios a number of methods of avoiding waste measures can be identified, including:

- Preventing secondary contamination of clean-up and storage sites and transport routes.
- Pre-identification of potential impact sites and, where possible, clear any pre-existing debris and rubbish to reduce the amount of oily debris that would need to be dealt with should the oil reach that area.
- Recovery equipment should be cleaned and reused rather than discarded.
- Reusable Personal Protective Equipment (PPE) should be selected where appropriate and procured for use. For example, products such as rubber boots may be cleaned and reused.

#### 4.7.5. Reduction

A critical factor to consider during spill response is to minimise the amount of waste generated. Waste should be segregated as much as possible to maintain flexibility in the choice of disposal options. When handling and temporarily storing waste, care should be taken to minimise additional contamination. Waste should be stored and transferred in secure containers and secondary containment such as bunds or synthetic liners should be used at any storage locations. Covers should be provided for open storage containers and on piles of waste material, to prevent rainwater accumulation unnecessarily adding to the overall waste volume and to prevent run-off causing any secondary contamination.

#### 4.7.6. Reuse

It is important to set up a 'decontamination zone' during a response to enable the reuse of equipment and PPE. Personnel and equipment can be cleaned within this zone. The decontamination zone will sit within the warm zone of the response site, acting as a buffer between the hot and code zones, preventing secondary contamination.

Failing to segregate waste correctly can rapidly increase the waste volume and financial implications. Waste should be classified, segregated, and then labelled.

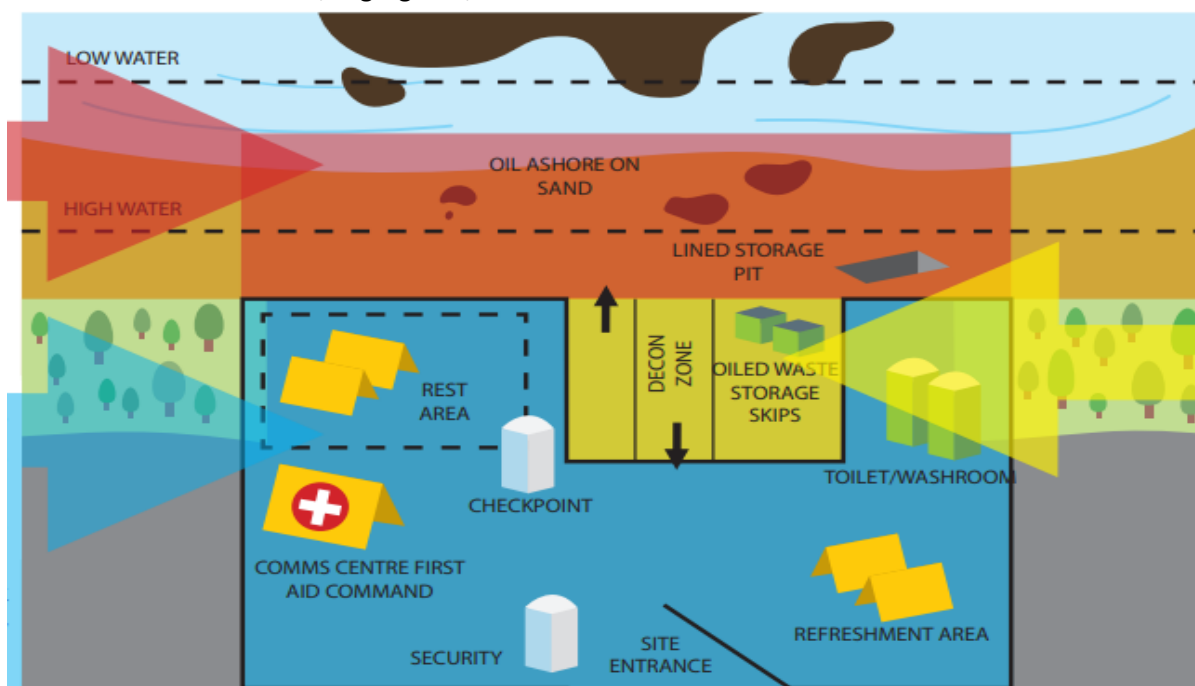


Figure 4-6 Zoning and spill site layout

#### 4.7.1. Disposal

When transporting waste, approved waste contractors must take precautions to ensure no oil is leaching out of trucks. This includes covering and sealing open tops, decontaminating before leaving site and ensuring that the transportation of contaminated wastes meets requirements/regulations. Transportation to final disposal sites should be undertaken by tankers for liquid waste and sealed trucks for solid waste.

Table 4-13 Components of waste

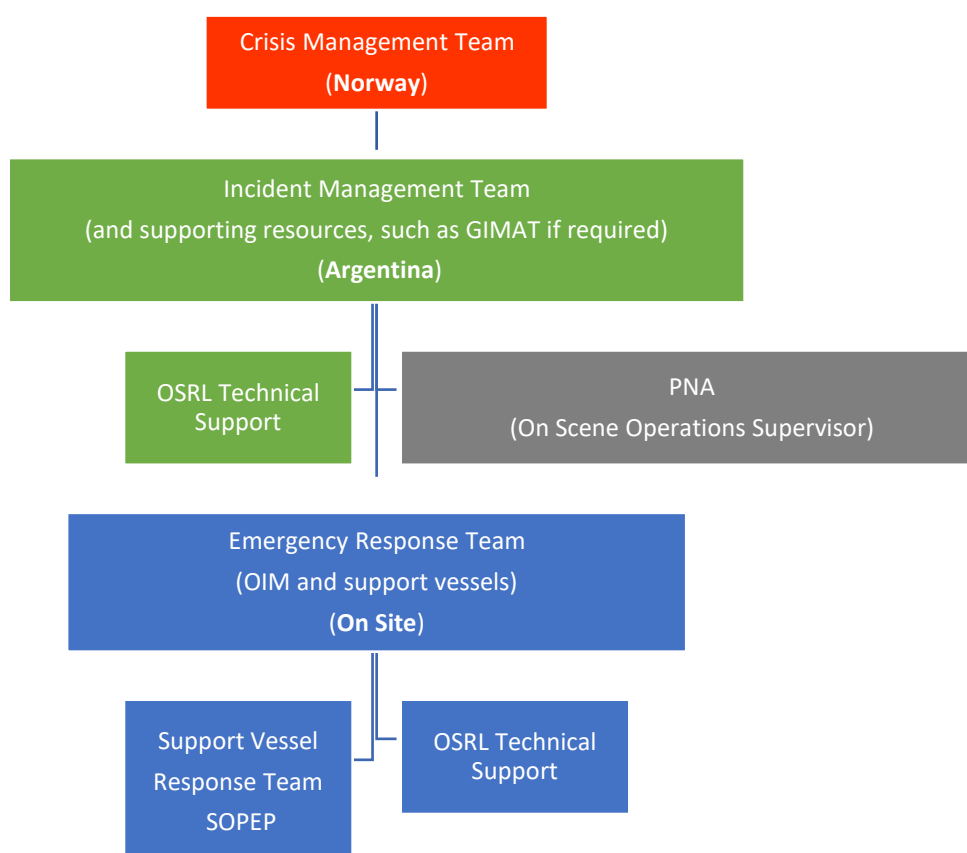
| Wastes Components      | Description                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recovered liquid Waste | Oil can be sent for reprocessing assuming low water and debris content otherwise separated into various components of oil, water and sediment before doing so. |
| Oiled Sediment         | Cleaning oiled sediment should occur close to the oiled source. This may generate new types of waste when oil is remobilised and should be managed correctly.  |
| Oiled PPE              | If possible, clean and reuse PPE to minimise waste. Non-re-usable PPE should be disposed of appropriately.                                                     |
| Oiled Debris           | Due to limited methods of treating oiled debris, pre cleaning beaches and ensuring appropriate waste segregation will minimise quantity of oiled debris.       |

## 5. OIL SPILL RESPONSE ORGANISATION

This section covers the organisational structure for a tiered response to a spill from the EQN.MC.A.x-1 well exploration drilling operations in the CAN\_100 Licence Block, offshore Argentina. The level of emergency management activated by Equinor to respond to an oil spill will depend on the response capability.

When Equinor is responsible for spills caused by their own activities or operations, they will set up their own incident response organisation based on the Incident Command System (ICS). In the event of an incident requiring Tier 1 response resources, the on-site Emergency Response Team (ERT) would have primacy for the incident, led by the Offshore Installation Manager (On Scene Commander).

For spills requiring Tier 2 response resources, Equinor would mobilise the Incident Management Team (IMT) within Argentina as necessary. Most incidents can and will be managed in the initial phase with a simplified Incident Management Structure (IMS) for both the organizational structure and planning process, with support from the Equinor on-duty Global Incident Management Support Team (G-IMST), if necessary. The G-IMST is defined as the “on-duty” part of the Equinor Global Incident Management Assist Team (GIMAT). Going into the full IMS (proactive phase) is only required for handling a complex incident with support from the Equinor GIMAT, if necessary. The Crisis Management Team (CMT) based in Norway would be notified, updated, and/or mobilised accordingly (Figure 5-1). The different levels of Equinor response teams ensures that the support, escalation, and de-escalation of a response can take place as smoothly as possible.



**Figure 5-1 Equinor’s Emergency Response Organisation for the EQN.MC.A.x-1 well operations in Argentina**

## 5.1. EQUINOR ARGENTINA EMERGENCY RESPONSE TEAM (ERT)

The on-site Emergency Response Team (ERT) manages the practical first response to the incident. In the event of a spill from a vessel (drillship or support vessels), the vessel Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP) will be activated to ensure:

- **Statutory reporting and notification.** Annex 1 of International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78) stipulates that the drilling rig and field support vessels must have a SOPEP approved by a classification society or flag state. The SOPEP includes a description of actions to be taken to reduce or control the oil spill, as well as procedures and point of contact for co-ordinating spill response actions with national and local authorities.
- **Mobilisation of on-board vessel resources to respond to the incident.** It is a requirement of the SOPEP that a trained ERT should be present on-board the vessel, as well as equipment for mitigating minor deck spills. The drillship and support vessels are equipped with a number of spill kits for this purpose, and each would comprise (as a minimum) absorbent matting, absorbent booms, absorbent pads, heavy duty oily waste bags and PVC gloves.

The vessel is required to make necessary notifications as outlined above but it only has limited on-board equipment essentially capable of dealing with deck-based spills. Once oil reaches the water there is little that the vessel can do to mount an effective spill response. In the event that oil reaches the water in the vicinity of the drillship then this OSRP will be activated.

The on-site tactical response will be implemented and managed by the ERT at the site of the incident. This team will be led by the On-Scene Commander (O-SC). Initially, when the SOPEP is first activated this role will be assumed by the Vessel Master/ OIM. Once an initial assessment of the spill has been made then the Incident Commander should be informed by the O-SC.

The ERT will consist of:

- Drillship OIM (On-Scene Commander) and personnel.
- Support Vessel Master and crew.

The ERT will be charged with the following responsibilities:

- Ensure operations are safely suspended if required.
- Assess the spill.
- Deploy Tier 1 response equipment.
- Communicate with the IMT as required.

The O-SC would lead the on-site ERT and would report the spill to the Incident Commander. Thereafter, the O-SC would continue to report to the Incident Commander who in turn would keep the IMT fully apprised. On larger incidents, the ERT would be incorporated into the Operations Section of the IMT organisation.

### 5.1.1. ERT Structure

The ERT is led by the On-Scene Commander (Offshore Installation Manager (OIM)). The On-Scene Commander is responsible for notifying the Incident Commander in Argentina.

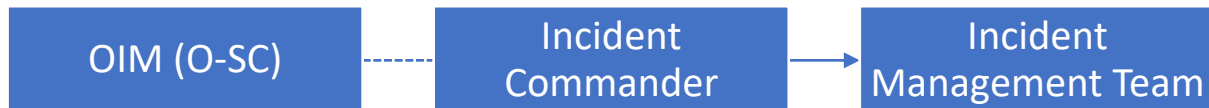
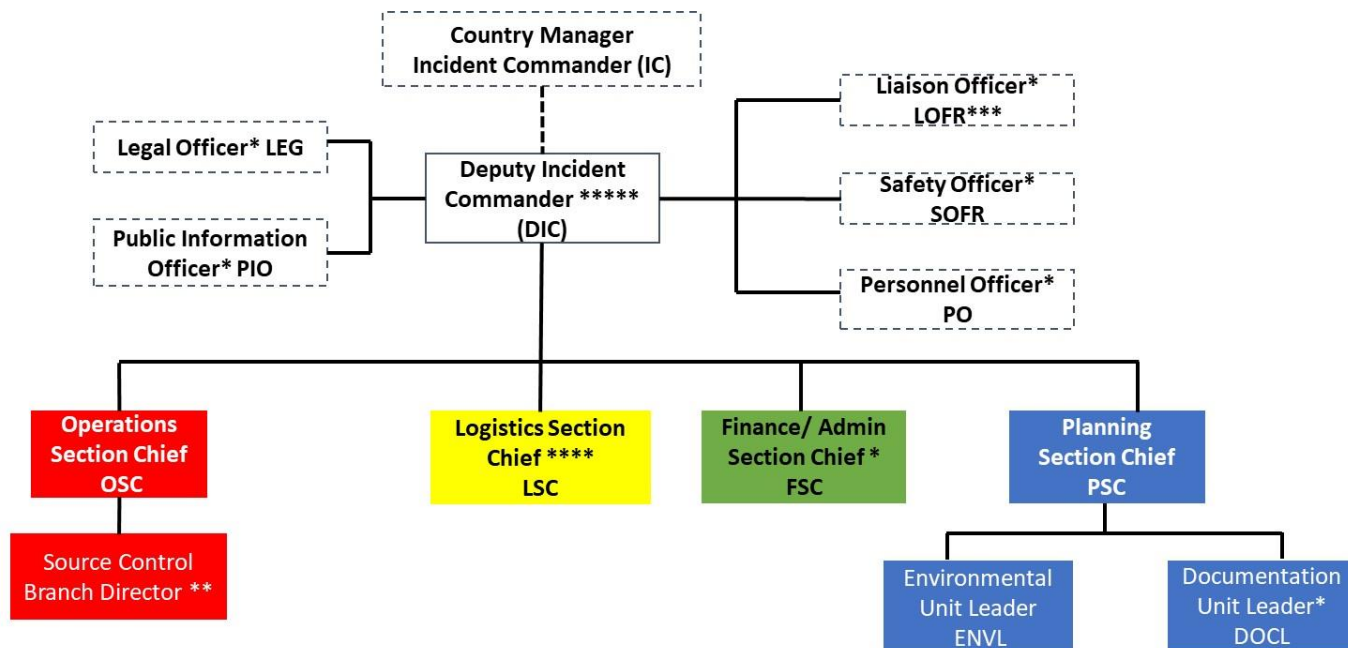


Figure 5-2 ERT functional lines of authority

## 5.2. EQUINOR INCIDENT MANAGEMENT TEAM (IMT)

The emergency response organisation during the drilling campaign is shown below in Figure 5-3 and the extent to which the IMT is mobilised will depend on the circumstances of the incident.



Local IMT Members on-call \*

Local IMT Members on-duty: DW IED\*\* + SSU DW \*\*\*+ PSU \*\*\*\*\*DSL PPSS + GIMAT\*\*\*\*\*

Virtual/remote support from GIMAT in addition to on-duty personnel above to fill all relevant roles.

Figure 5-3 Initial Equinor Incident Management Team

This basic framework is intended to make best use of in-country resources at the time of any incident and the focus of the initial response is on the initial 48–72 hours. The broken lines around some of the roles are intended to signify personnel that would be on-call.

The IMT will predominantly be based in Buenos Aires (Argentina), but personnel may be based remotely, including Rio de Janeiro (Brazil), Houston (USA) and Stavanger (Norway). Depending on the nature of the incident, the IMT will be supported by the on-duty G-IMST and other members of the GIMAT as required.

GIMAT is a global pool of expertise comprising around 140 individuals that are trained in a range of ICS based disciplines. The core of the IMT would be filled by in-country personnel who will fulfil key functions for smaller incidents or at the early stages of a protracted larger incident until several positions are either filled or replaced by ICS trained members of GIMAT (e.g., Planning Section Chief (PSC)). In the event of a major spill, significant further resources would be brought in from GIMAT<sup>29</sup>

<sup>29</sup> 24-48 hours for GIMAT members located in the Americas, and GIMAT 48-72 hours for members located in Europe.

as well as elsewhere (e.g., OSRL, GRN), and an expanded ICS structure would be established (see Section 5.3 Expanding the IMT for Major Incidents).

As previously stated, minor Tier 1 incidents may only require the ERT to deal with them albeit with the appropriate chain of notification being followed. The structure of the ERT and interface with the rest of the IMT is described below.

### 5.2.1. IMT Responsibilities

The IMT's primary responsibilities are to:

- Develop and execute appropriate strategies to protect people, environment, assets, and reputation.
- Manage all aspects of the response.
- Work in cooperation with all agencies, authorities and governments involved in the response.

### 5.2.2. IMT Structure

The IMT is structured in line with the ICS model. The IMT structure permits:

- Clear definition of roles and responsibilities amongst response personnel.
- Procedures for controlling personnel, facilities, equipment, and communications.
- Manageable span of control and lines of authority during a response.
- Integration of the IMT with response teams from other companies or authorities that have adopted the ICS model.

The IMT is led by the Incident Commander (IC) who is responsible for directing and coordinating the response to the incident. The critical response functions are broken down into four sections:

- Operations (Operations Section Chief, OSC)
- Planning (Planning Section Chief, PSC)
- Logistics (Logistics Section Chief, LSC)
- Finance / Administration (Finance/Admin Section Chief, FSC)

However, additional key roles also exist outside these functional groups. For example, the Liaison Officer and Safety Officer represent two important positions within the Command Staff team (reporting directly to the Incident Commander). The Liaison Officer is responsible for notifying and interfacing with the Authorities and the Safety Officer provides a specific and focused point of contact to help ensure that all spill response activities are undertaken safely.

For smaller incidents more than one function can be covered by one person but the different roles shall always be separated. Having a fixed structure is one of the main principles of the ICS organisation, making it straightforward to scale up (and down) as required.

**Refer to:** Action Checklists in Section 5.6, for ICS roles and responsibilities of each key member of the IMT.

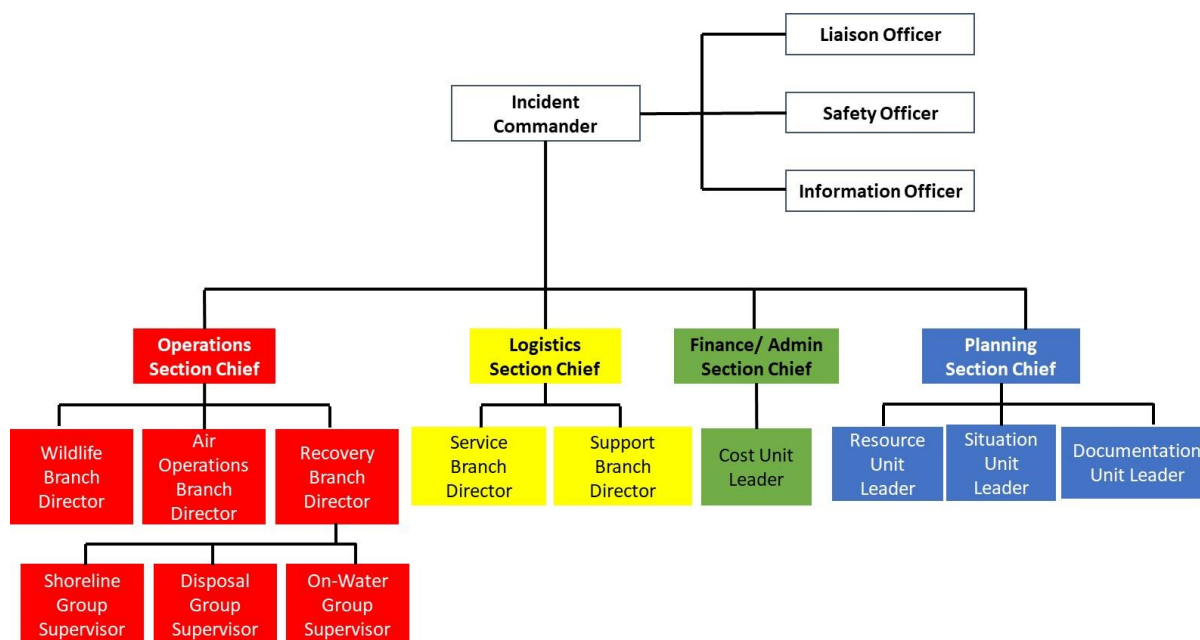
### 5.3. EXPANDING THE IMT FOR PROTRACTED INCIDENTS

In the event of a major incident, the IC will interface with the CMT and Equinor corporate management in Norway. The IC would telephone the Equinor Response and Support Centre, RSC, (tel. **+47 51990002**) and ask for the CMT Chief of Staff.

Use would be made of the crisis management IT tool called 'CIM', and status meeting updates would utilise video conference facilities. In expanding and long-lasting incidents, Equinor will use the IAP software.

The use of the ICS model for the IMT structure allows for rapid and flexible scaling-up of the management team in the event of a major incident. For major incidents additional ICS positions will be established and filled by available resources in-country as well as expertise from outside Argentina (from Equinor and from the wider industry such as OSRL).

Figure 5-4 shows an example of an ICS structure for larger (Tier 2) spills. Not all positions may be required but as a minimum the IC, Section Chiefs and Command Staff (Liaison Officer, Safety Officer, Information Officer and Admin / Log Keeper) would potentially be active.



**Figure 5-4 Example ICS structure for a response requiring Tier 2 response resources**

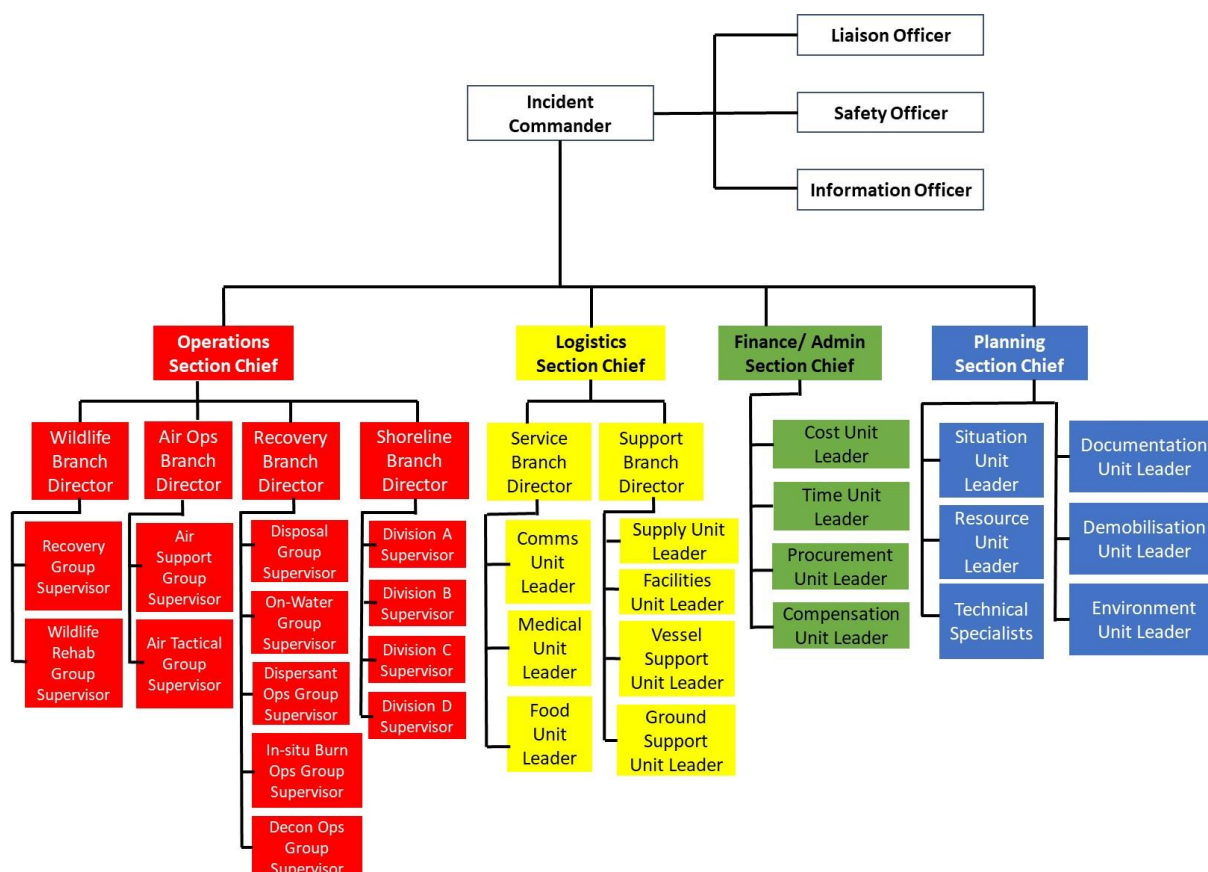
Figure 5-5 provides an example of a further expanded ICS structure that has been mobilised in the event of a major incident, requiring Tier 3 response resources. All positions in the expanded organisation could be filled by a combination of Equinor employees (including GIMAT), OSRL and members of the Global Response Network, government authorities and other operators. OSRL would provide valuable practical and IMS experience working at Branch and Group level in the Operations Section, and support and assist in the Logistics Section.

#### 5.3.1. IMT Rotation

An important point to note is that for major incidents the critical response functions will be active throughout any incident and must be on duty 24/7. To ensure a sustainable emergency response

organisation there should be a sufficient number of duty teams based in Argentina and elsewhere both on standby and on-call.

Table 5-1 provides an overview of the other practicalities that should be recognised when escalating from a Tier 2 to a Tier 3 response. The process of establishing an ICC, the supporting logistics and spill response resource management need to be considered.



**Figure 5-5 Suggested ICS structure for incidents requiring Tier 3 response resources**

**Table 5-1 Overview of the practicalities when escalating from a Tier 2 to a Tier 3 response**

| #                             | Tasks                                                                                                                              | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incident Command Centre (ICC) | Ensure Incident Command Centre (ICC) facilities are adequate to meet size and demands of enlarged ICS structure for incident scope | <ul style="list-style-type: none"> <li>Secure suitable building and resources with a minimum of secure perimeter and entry security teams 24/7.</li> <li>Large central room to house Command Staff and Section Chiefs at stations.</li> <li>Central room to have multiple status boards with markers.</li> <li>Each station should contain a phone, laptop, multiple notepads, pens and pencils.</li> <li>Additional rooms (approx. eight) to house support functions such as medical, canteen, IT, technical specialists, admin etc.</li> <li>Building to have A/C and washroom facilities.</li> <li>Building to have sufficient printers and copiers.</li> <li>Building to have 'break-out' rooms for people to take refreshments and relax when off duty.</li> <li>Building to have sufficient parking space.</li> <li>Building able to provide or receive sufficient food and water for</li> </ul> |

| #                     | Tasks                                                                                                                                                    | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                          | staff.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IT Support            | Ensure adequate IT support throughout incident                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>IT support contractors to be pre-identified.</li> <li>Internet access is at highest speed possible (WiFi included).</li> <li>Laptops, projectors are available in sufficient numbers for non-issued personnel.</li> <li>Ensure Documentation Unit is established for record keeping.</li> </ul>                                                                                                      |
| Media                 | Ensure media management is of high priority                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establish media centre close to but not on site of the ICP; consider need for security.</li> <li>Issue timely and regular media statements including incident website for public access within 12 hours post incident alert.</li> <li>Issue media line for people to make enquiries.</li> </ul>                                                                                                      |
| Unified Command       | Ensure all relevant national authorities with jurisdiction and authority are identified and included                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establish Unified Command with sufficient representation.</li> <li>Invite NPA to join the IMT and provide governmental expertise (provision should be made for up to three government representatives).</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| ICS                   | Ensure ICS management and structure are commensurate with the incident scale                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suggestion to contract an ICS specialist(s) to set up and oversee incident to ensure compliance, smooth running, and ongoing staff training.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              |
|                       | Larger number of personnel will be required to manage and carry out spill response operations on a protracted time period                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Expand ICS to suit e.g., create geographical branches and divisions as appropriate; source local labour for shoreline operations (if required).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | Identify priority specialist support functions e.g., SCAT, wildlife response, waste management, aerial surveillance, offshore and inshore operations etc | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilise resources from pre-established contractor network pool and OSRL / Equinor resources.</li> <li>OSRL can source personnel via GRN and other OSROs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| Contractor Management | Overseas contractor management                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensure sufficient housing is secured - block book multiple security cleared hotels.</li> <li>Contract transport providers.</li> <li>Customs and visa process is expedited for multi nationality personnel.</li> <li>Confirm medical care and medivac contracts procedures include sub-contractors.</li> <li>Ensure all contractors have mandatory vaccinations before entering Argentina.</li> </ul> |
| Response Resources    | Offshore and inshore spill response - identify and mobilise sufficient resources for scale of incident                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liaise with OSRL and mobilise.</li> <li>Aerial surveillance capability - local fixed and rotary wing aircraft.</li> <li>Containment and recovery capability.</li> <li>Aerial and vessel dispersant capability (Note: prior approval</li> </ul>                                                                                                                                                       |

| # | Tasks                   | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                         | required). <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISB burning capability (Note: prior approval required).</li> <li>• Capping and sub-sea dispersant capability.</li> <li>• Wildlife response capability.</li> <li>• Waste management capability.</li> </ul>                                                                                                                   |
|   | Vessels of Opportunity  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilise from pre-determined sources suitable for each type of operation.</li> <li>• Use contracted shipbroker to source from local, national, and international sources.</li> <li>• Note that priority will likely be given to source control, so additional vessels will be required for other spill response activities.</li> </ul> |
|   | Well blow out incidents | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrate Source Control response functions to ICS alongside oil spill response activities.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | Volunteers              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establish a volunteer programme for including into various operations such as shoreline response, wildlife response.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
|   | Community Relationships | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establish a community support programme to ensure good working relationships and communications with coastal settlements.</li> <li>• Ensure early engagement to manage expectations (financial or otherwise); manage claims and compensation requests.</li> </ul>                                                                      |

## 5.4. GOVERNMENT INTERFACE WITH EQUINOR IMT

### 5.4.1. Argentine Government Incident Response Organisation

In 1998 the National Contingency Plan (PLANACON) was approved by Argentine Naval Prefecture (PNA) Ordinance No. 8/98. REGINAVE requires that each port sector, exploration companies and / or hydrocarbon operators and ships must have contingency plans, whose compliance is audited by the PNA.

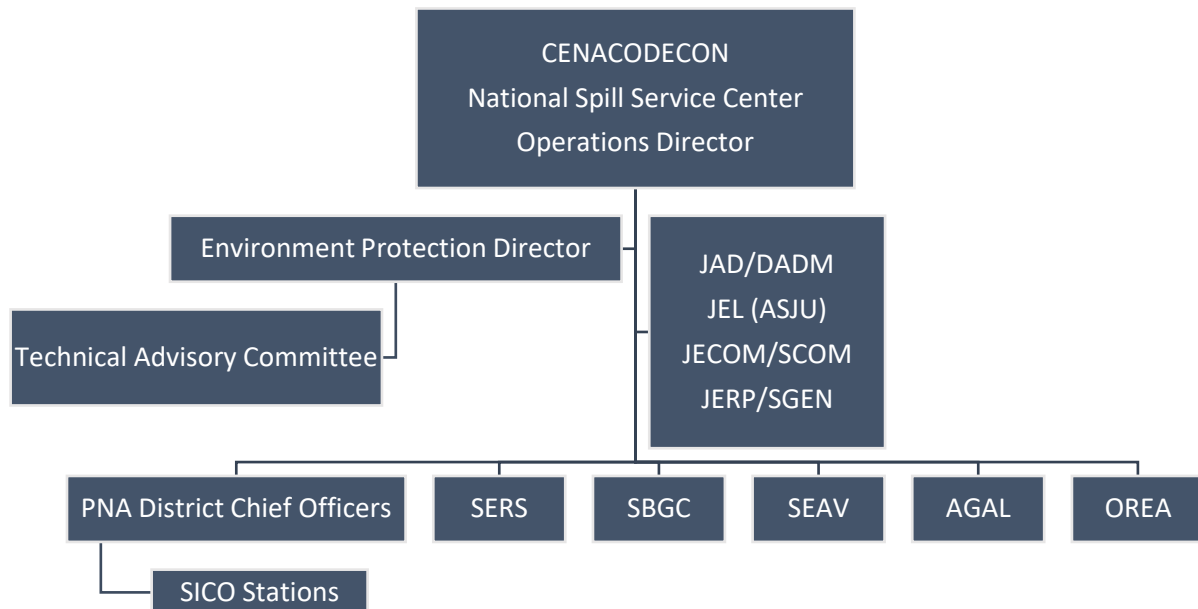
To fulfil the purpose and objectives of the plan, there will be a 'Control Centre of Pollutant Spills (CECODECON)' for each level of response, whose members will be summoned according to the circumstances and magnitude of the contamination incident.

PLANACON establishes three levels of response organisation:

1. National Center for Pollutant Spill Control (CENACODECON) (Figure 5-6), when due to the magnitude of the spilled volume of hydrocarbon and/or the impact on society, the capacity of the Zonal level to control the crisis is exceeded and a NATIONAL PLAN will be implemented.
2. Zonal Center for Pollutant Spill Control (CEZOCODECON) (Figure 5-7), when more than a local jurisdiction is affected, and local resources are not enough to control the situation. The ZONAL PLAN will be implemented.
3. Local Pollutant Spill Control Center (CELOCODECON) (Figure 5-7), when the incident can be controlled with local resources and the LOCAL PLAN will be implemented.

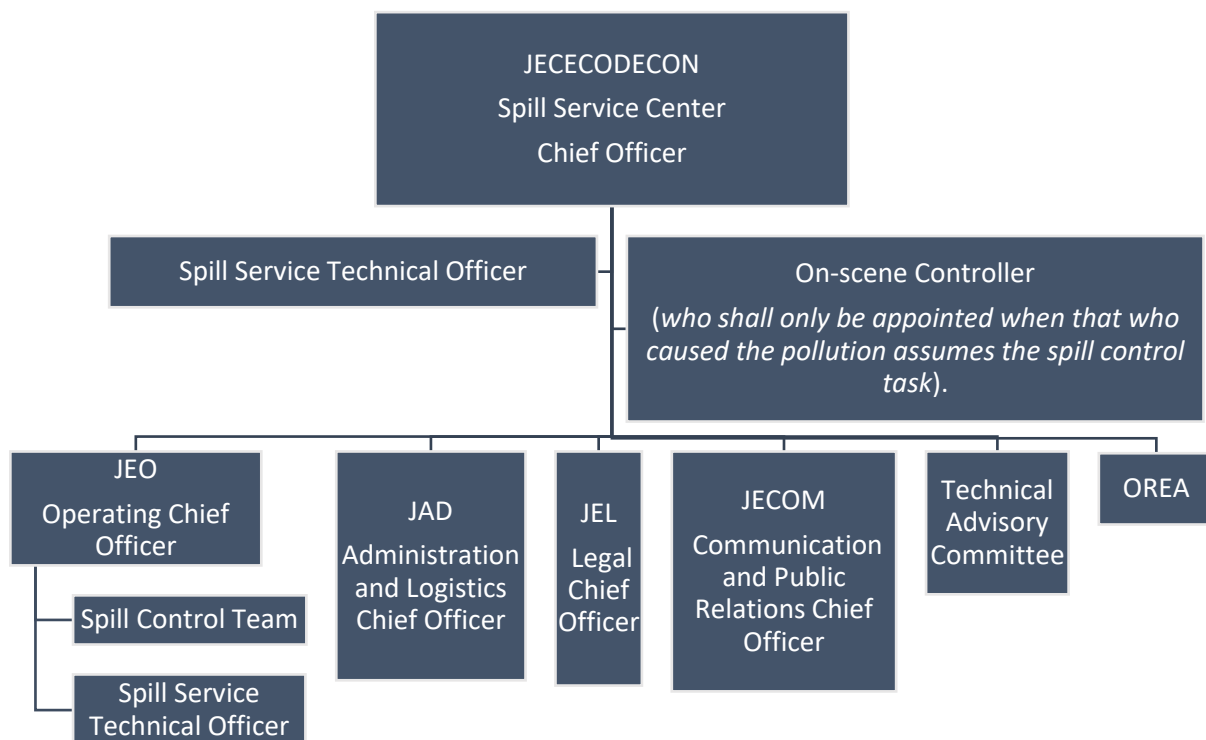
Spill control operations shall be carried out by the company responsible for the incident or whoever it designates for its execution. If the PNA undertakes the response, then all expenditure will be billed to

the responsible party. If the company responsible for the incident, by itself or by contracted third parties, undertake oil spill response efforts, the On Scene Operations Supervisor from PNA will supervise the response operations, but has the authority to intervene and assume command if the company responsible is mounting an ineffective or inefficient response.



|               |                                                                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DADM          | PNA Administration Direction                                                                                                   |
| ASJU          | Legal Advisory to PNA Commandant                                                                                               |
| SCOM          | PNA Communication Service                                                                                                      |
| SGEN          | PNA General Secretariat                                                                                                        |
| SIPPNA        | PNA Intelligence Service                                                                                                       |
| SANIPNA       | PNA Health Department                                                                                                          |
| SERS          | PNA Rescue, Fire Fighting and Pollution Service                                                                                |
| SBGC          | PNA Coast Guard Patrol Ships Service                                                                                           |
| SEAV          | PNA Aviation Service                                                                                                           |
| AGAL          | PNA Albatros Team                                                                                                              |
| OREA          | (Independent Support Bodies): Customs, Immigration, National, provincial or local authorities, non-governmental entities, etc. |
| SICO STATIONS | Rescue, Fire Fighting and Pollution Stations                                                                                   |

**Figure 5-6 National response structure of PNA**



**Figure 5-7 Zonal and Local operation service centers**

#### 5.4.2. Unified Command (UC)

Unified Command (UC) may be formed between Equinor and the PNA, upon PNA request. Equinor will remain in control of the incident drawing on its' global resources to manage the incident.

### 5.5. OPERATIONAL PLANNING CYCLE

From an ICS planning perspective, it is necessary to consider several different, basic stages to the response. Immediately after the incident occurs, there is an initial emergency response phase before the response adopts a more regular operational or "project" cycle. The former tends to be reactive rather than planned and is based on pre-planning. During that initial response phase, the main features and requirements are:

- Primary Tool – OSRP.
- Make Initial Safety Assessment.
- Control the Spill Source.
- Contain the Spill.
- Complete Notifications.
- Protect Sensitive Areas.

Once the Initial Briefing has been undertaken by the IC the regular ICS planning cycle (Planning P) is initiated as outlined in Figure 5-8. There are many different forms that are included in ICS documentation but the first form, and one of the most important is the Initial Briefing Form (ICS 201) which initiates the whole process.

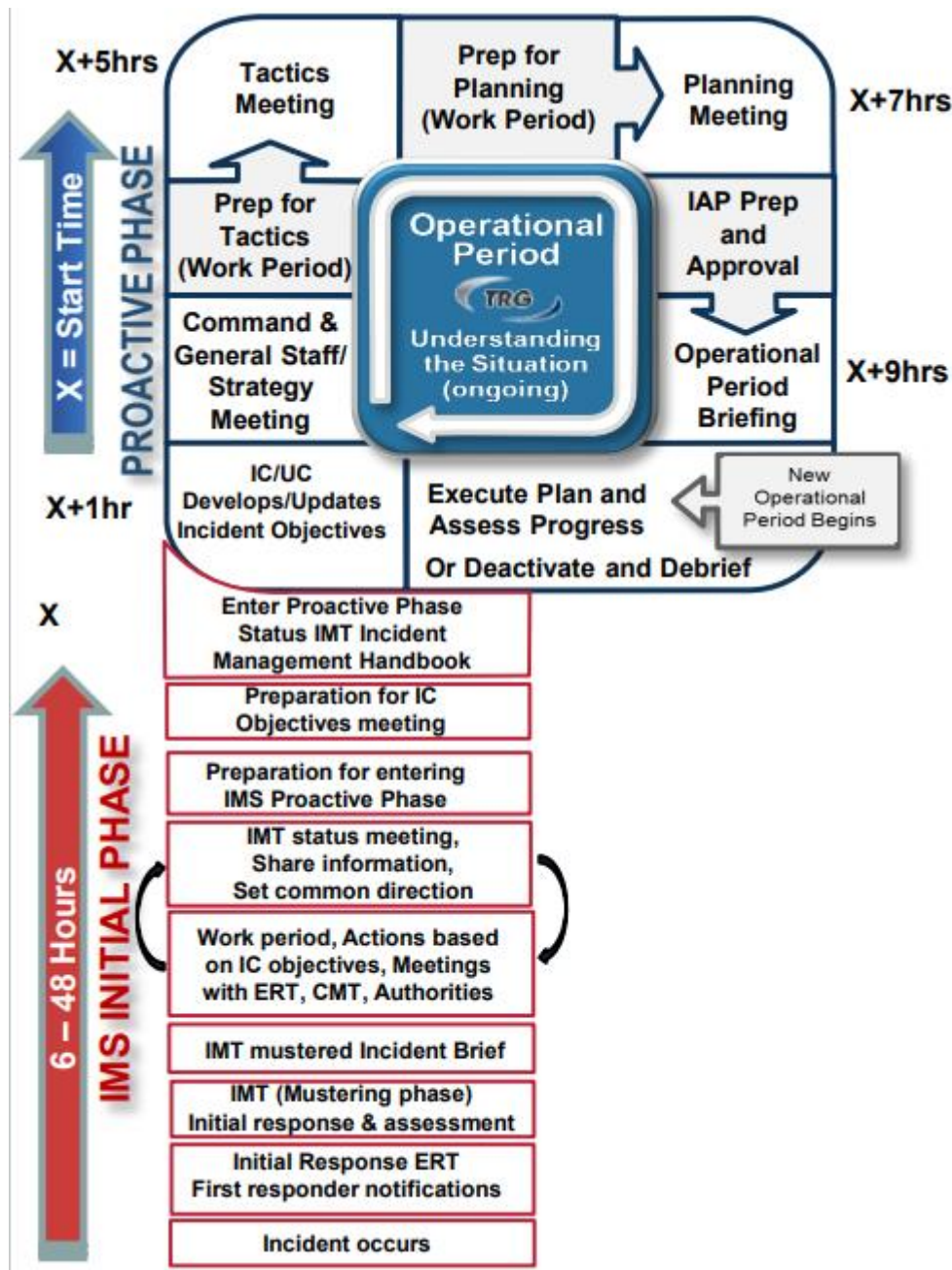


Figure 5-8 ICS planning cycle

### 5.5.1. Short Term Incidents (or initial phase of long-term events)

Short term responses which are small in scope and or duration can often be coordinated using an equivalent to the ICS 201 (Incident Command Briefing Form). Responses to longer term events will also begin with the completion of the (ICS 201).

### 5.5.2. Long Term Incidents

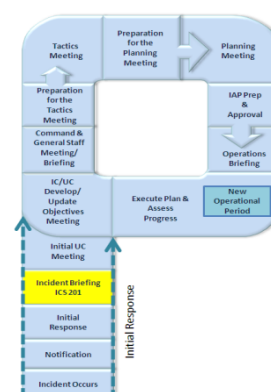
Longer term, more complex responses, will require a dedicated PSC who must arrange for the transition into the multiple Operational Period Planning mode. This transition requires the development of detailed Incident Action Plans for each new Operational Period. ICS is management by objectives.

### 5.5.3. Incident Briefing

During the transfer of command process, an Incident Briefing provides the incoming IC with basic information regarding the incident situation and the resources allotted to the incident.

Most importantly, it is the de-facto IAP for the initial response and remains in force and continues to develop until the response ends or the Planning Section generates the incident's first IAP (ICS201 is the operational periods IAP). It is also suitable for briefing individuals newly assigned to Command and General Staff.

| Incident Briefing  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>When</b>        | Upon the arrival of a new IC a transfer of Command will take place. The Incident Briefing also serves as an opportunity to provide initial information to incoming key IMT and agency personnel.                                                                                                                                                       |
| <b>Facilitator</b> | The Current (and often initial) IC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Attendees</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incoming IC</li> <li>• Command Staff</li> <li>• General Staff</li> <li>• Senior Responding Government Representatives</li> <li>• Senior Contractor Representatives</li> </ul>                                                                                                                                 |
| <b>Agenda</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation (note territory, exposures, safety concerns, etc. use map/charts)</li> <li>• Objectives and priorities</li> <li>• Strategy(s) and tactics</li> <li>• Current organization</li> <li>• Resource assignments</li> <li>• Resources en-route and/or ordered</li> <li>• Facilities established</li> </ul> |

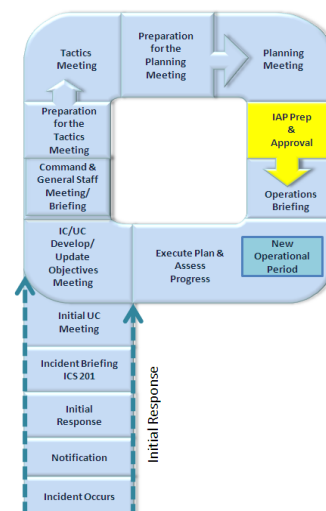


### 5.5.4. Incident Action Plan Development

The Attendees of the Planning Meeting prepare their assignments for the IAP early enough to permit timely IC approval and duplication of sufficient copies for the Operations Briefing.

#### Incident Action Plan Development

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>When</b>                   | After the Planning Meeting.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Facilitator</b>            | PSC facilitates the process.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Attendees</b>              | None this is not a meeting but a period of time.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Common Plan Elements</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICS202 (Incident Objectives)</li> <li>ICS203 (Organisation List)</li> <li>ICS207 (Organisation Chart)</li> <li>ICS204 (Assignment Lists)</li> <li>ICS205 (Communication Plan)</li> <li>ICS 234 (Work Analyses Matrix)</li> <li>ICS 215 (Operational Planning Worksheet)</li> <li>Situation Map</li> </ul> |
| <b>Optional Plan Elements</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ICS206 (Medical Plan)</li> <li>ICS220 (Air Operations Summary)</li> <li>Traffic Plan</li> <li>ICS 221 (Demobilisation Checkout)</li> <li>Waste Management and Disposal Plan</li> </ul>                                                                                                                    |



## 5.6. ICS SECTION GUIDE AND CHECKLISTS

### 5.6.1. IMT Command Section Checklists

#### Command Staff

| Common Responsibilities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The following is a checklist applicable to all personnel in the IMT. All team members should review this checklist during early stages of the response. For any online IMT engagement, IMT members shall have their virtual vests and their cameras turned on.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Before you arrive at your response location (as applicable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Receive brief overview of type and magnitude of incident from IC.</li><li><input type="checkbox"/> Acknowledge mobilisation.</li><li><input type="checkbox"/> Mobilize more people than you think you will need, consider support from Equinor G-IMST – you can always stand down if required.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| When you arrive at your response location (as applicable):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Job assignment (position, etc.)</li><li><input type="checkbox"/> Account responders engaged into incident response (e.g., check in/check out at the incident/designated location).</li><li><input type="checkbox"/> Prepare for Incident Brief by finding Incident Management Plan, relevant DSHA Action Card and Checklist. Log into Crisis Management IT tool (CIM).</li><li><input type="checkbox"/> Follow up Objectives and direction given by IC and thereunder relevant actions (from DSHA Action card).</li><li><input type="checkbox"/> Ensure appropriate activities are logged into CIM. Complete forms and reports required of the assigned position and ensure proper disposition of incident documentation as directed by the Documentation Unit Leader.</li><li><input type="checkbox"/> Abide by Equinor Ethics Code of Conduct.</li><li><input type="checkbox"/> Ensure compliance with all safety practices and procedures. Report unsafe conditions to the IC/Safety Officer.</li><li><input type="checkbox"/> Supervisors shall maintain accountability for their assigned personnel with regard as to exact location(s), personal safety, and welfare at all times, especially when working in or around incident operations.</li><li><input type="checkbox"/> Ensure all mobilised resources are being tracked and registered into Crisis Management IT tool (CIM).</li><li><input type="checkbox"/> Organise and brief subordinates.</li><li><input type="checkbox"/> Know your assigned communication methods and procedures for your area of responsibility and ensure that communication equipment is operating properly.</li><li><input type="checkbox"/> Use clear text and IMS terminology (no codes) in all communications.</li><li><input type="checkbox"/> Ensure all equipment is operational prior to each work period.</li><li><input type="checkbox"/> Report any signs/symptoms of extended incident stress, injury, fatigue or illness for yourself or co-workers to your supervisor.</li><li><input type="checkbox"/> Brief shift replacement (handover) on ongoing operations when relieved at operational periods or rotation out.</li><li><input type="checkbox"/> Respond to demobilisation orders and brief subordinates regarding demobilisation.</li><li><input type="checkbox"/> Return all assigned equipment to appropriate location.</li><li><input type="checkbox"/> Participate in After-Action activities as directed.</li></ul> |

### Incident Commander (IC)

The Incident Commander's (IC) responsibility is the overall management of the incident. The IC may have one or two deputies. Deputies must have the same qualifications as the person for whom they work, as they must be ready to take over that position at any time.

#### Actions – Initial Tasks

- ☐ Assess the situation and/or obtain a briefing from the O-SC, if not available, on-scene commander
- ☐ Establish immediate priorities and determine/consider incident potential.
- ☐ Mobilize Incident Management Team (IMT) as needed to support response (consider use of Equinor G-IMST).
- ☐ Choose DSHA/Action card to be used for the response.
- ☐ Notify Response and Support Centre Norway
- ☐ Ensure Country Manager notified
- ☐ Review Common Responsibilities
- ☐ Ensure the adequate safety measures are in place
- ☐ Establish incident priorities (PEAR), decisions, directives, limitations & constraints, Critical Information Requirements, and incident objectives

#### Actions – Ongoing Tasks

- ☐ Hold regular review meetings (Incident Brief/Status meetings) and briefings.
- ☐ Coordinate activity for all Command and General Staff and assign open action items not covered in the DSHA cards.
- ☐ Determine need for support from Equinor G-IMST, CMT and contract personnel.
- ☐ Coordinate with key people and government officials. In cooperation with CM, send representatives to the authorities and other relevant emergency forums when necessary
- ☐ Ensure appropriate agencies are kept informed of incident status (by Liaison Officer).
- ☐ Approve requests for additional resources or for the release of resources.
- ☐ Authorize release of information to the news media.
- ☐ Authorize release of information to NoK.
- ☐ Ensure incident status is communicated regularly to all relevant stakeholders (including CMT).
- ☐ Ensure the Incident event log is being maintained.
- ☐ Order the demobilization of the incident when appropriate.
- ☐ Hold or schedule a debrief session with all responders (within a maximum of 48 hours of demobilization).

### Safety Officer (SOFR)

The Safety Officer (SOFR) function is to develop and recommend measures for assuring personnel safety and to assess and/or anticipate hazardous and unsafe situations. The SOFR may have specialists, as necessary.

#### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams
- ☐ Review Common Responsibilities

#### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from IC
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Identify hazardous situations associated with the incident.
- ☐ Brief Command on safety issues and concerns.
- ☐ Exercise emergency authority to stop and prevent observed/reported unsafe acts.
- ☐ Assign assistants/specialists as needed.
- ☐ Document hazard analysis addressing hazard identification, personal protective equipment, control zones, and decontamination area.
- ☐ Assign safety specialist to the scene of the incident (when decided by the IC), responsible for on-scene emergency support.
- ☐ Responsible for on-scene liaison with Emergency services / Authorities / Medical service providers if they are involved in the management of the incident.
- ☐ In cooperation with the O-SC and/or Incident Commander responsible for coordinating and executing on - scene activities.
- ☐ Maintain Individual Log.
- ☐ Have debriefing session with the IC prior to demobilisation.

### Public Information Officer (PIO)

The Public Information Officer (PIO) is responsible for developing and releasing information about the incident to the news media, to incident personnel, and to other appropriate agencies and organisations. Only one primary PIO will be assigned for each incident. The PIO may have assistants as necessary.

The PIO coordinates with CMT COM and agree on division of tasks related to media.

### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams
- ☐ Review Common Responsibilities

### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from IC
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Determine from the IC if there are any limits on information release
- ☐ Brief IC on PIO issues and concerns
- ☐ Establish contact with CMT COM at +47 51 99 00 02 (via RSC)
- ☐ Prepare holding statement.
- ☐ Develop media strategy and public information plan with CMT COM
- ☐ Manage and monitor local media in close cooperation with CMT COM, agree on division of tasks.
- ☐ Monitor and use social media in coordination with CMT COM
- ☐ Instruct main gate, reception, and switchboard at the facility/office on how to handle and where to direct media inquiries and journalists. Until otherwise instructed all media calls should go to Equinor main reception: +47 51 99 00 00, then to CMT COM
- ☐ Assess the need for additional resources from local organisation/ 3 party contractor.
- ☐ Send IC pre-approved holding statement to CMT COM on duty for approval and publishing
- ☐ Identify and manage local stakeholders in close cooperation with Liaison Officer.
- ☐ Produce and distribute approved information to be shared among other functions working in the emergency; affected personnel, employees, partners, and suppliers.
- ☐ Prepare and provide Personnel Officer with a statement to be released to Next-of-Kin-Call-Centre.
- ☐ Identify and prepare local spokespersons to deal with media, authorities, and Next of Kin (at NoK Centre if established).
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

### Liaison Officer (LOFR)

The Liaison Officer (LOFR) is the contact for assisting and/or cooperating with authority representatives, as well as partners. The LOFR may have assistants as necessary.

#### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams
- ☐ Review Common Responsibilities
- ☐ Make initial contact with external agencies/authorities

#### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from the IC
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Make required and courtesy notifications to authorities, regulatory agencies and potentially affected parties as requested by the IC.
- ☐ Brief IC on authority/agency issues and concerns.
- ☐ Serve as the primary contact for the liaison network, including government, country or authority representatives, if appropriate also, local governments, business partners etc.
- ☐ Develop stakeholder coordination/engagement plan in coordination with PIO.
- ☐ Keep authorities, agencies supporting the incident aware of incident status.
- ☐ Coordinate activities of visiting dignitaries.
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

*Note:* Initiate legal services as needed, e.g., CMT legal or outsourced legal services as needed.

| Legal Officer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The Legal Officer is responsible for providing advice and direction on all matters of a legal nature including claims, legal requirements relating to the emergency response, investigations, major procurement contracts, insurance coverage, and review of information releases to the media, government agencies and the public.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Initial Actions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Mobilise to ICP and/or on MS Teams<br><input type="checkbox"/> Review Common Responsibilities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ongoing Actions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Responsibilities Checklist</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Receive briefing from the IC</li> <li><input type="checkbox"/> Participate in incident meetings and briefings as required.</li> <li><input type="checkbox"/> Advise the IC, as appropriate, on all legal issues associated with response operations.</li> <li><input type="checkbox"/> Establish documentation guidelines for and provide advice regarding response activity documentation to the response team.</li> <li><input type="checkbox"/> Provide legal input as requested.</li> <li><input type="checkbox"/> Review press releases, documentation, contracts, and other matters that may have legal implications for Equinor.</li> <li><input type="checkbox"/> Participate in incident investigations and the assessment of damages (part of Business Continuity).</li> <li><input type="checkbox"/> Maintain Individual Log</li> <li><input type="checkbox"/> Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.</li> </ul> |

**Note:** Legal Officer role will be delivered by CMT Legal Officer and/or outsourced legal services as Equinor Argentina does not have legal advisor on staff

### Personnel Officer (PO)

The Personnel Officer advises the Incident Commander on issues related to employee and contractor personnel affected by the incident. The PO will manage and coordinate the personnel support on issues related to evacuees, missing persons, next of kin (NoK) follow up, reception centers and call center.

#### Initial Actions

- ☐ Mobilise to Incident Command Post and/or on MS Teams
- ☐ Review Common Responsibilities

#### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from the Incident Commander (IC)
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Advise the IC on all personnel issues related to those affected by the incident
- ☐ If incident exceeds own capacity to respond, inform Incident Commander (IC), if required request additional PEBD support from G-IMST.
- ☐ Establish contact and conduct meeting with the G-IMST PEBD and/or PO in the CMT.
- ☐ Assess magnitude / complexity of incident and need for, and mobilise, additional personnel resources to handle:
  - ☐ Notification to contractors/suppliers.
  - ☐ Call centre; and/or
  - ☐ Reception centres for employees and their NoK.
- ☐ Obtain an overview of the emergency and affected personnel with regards to:
  - ☐ Maintain list of personnel affected by the incident and their status.
  - ☐ Local conditions affecting the personnel support (regulations, health care system, police responsibility etc.)
- ☐ Communicate with the medical service provider as needed. Send company representation to the hospital as needed.
- ☐ Ensure NoK is informed on affected person's condition, after national procedures and guidelines is followed
- ☐ Provide regular updates and advise the IC on all issues related to handling affected employees and follow up of next of kin, including status of evacuation, missing persons, injuries, family assistance etc.
- ☐ Establish contact with Contractor's focal point, brief them on the emergency and establish if any support from Equinor is required with regards to personnel issues. Arrange for regular update calls with contractor.
- ☐ Evaluate if Psychological support is needed and align with Reception centre leader.
- ☐ Regularly coordinate information sharing and distribution with Public Information Officer (PIO), G-IMST MEDL and contractor's contact person. Ensure personal information is not released to the public before NoK has been notified and has given permission.
- ☐ Evaluate set-up, capacity and plan for shifts if required.
- ☐ Liaise with G-IMST PEBD and/or CMT PO in cases where next of kin is flown in from abroad.
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

## 5.6.2. IMT Operations Section Checklists

### Operations Section

#### Operations Section Chief (OSC)

##### Responsibilities:

The Operations Section Chief (OSC), a member of the General Staff, is responsible for the management of all operations directly applicable to the primary mission. The OSC may have deputies, who may be from the same organization. Deputy OSC's must have the same qualifications as the person for whom they work, as they must be ready to take over the position at any time.

##### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams
- ☐ Review Common Responsibilities

##### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from the Incident Commander (IC).
- ☐ Ensure public and responder safety is communicated as top priority at all times.
- ☐ Evaluate on-scene operations and adjust organization.
- ☐ Supervise and adjust organization and tactics/actions as necessary.
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Act as point of contact between the IC and the incident scene/ERT.
- ☐ Establish contact with ERT.
- ☐ Establish and update need for support to ERT.
- ☐ Communicate ERT need for support or any issues that may influence Equinor personnel, commodities, and reputation to IC for decision.
- ☐ Obtain overview and update of situation including worst case established in ERT.
- ☐ Coordinate with the Safety Officer (SOFR), ensure that operations section personnel execute work assignments following process/procedures & best practices
- ☐ Appoint Wardens to control and check at Muster Point
- ☐ Carry out tasks as requested by IC.
- ☐ Determine the need for any type of operation resources
- ☐ Evaluate capacity in own organisation
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

### 5.6.3. IMT Planning Section Checklists

## Planning Section

#### Planning Section Chief (PSC)

##### Responsibilities:

The Planning Section Chief (PSC), a member of the General Staff, is responsible for the collection, evaluation, dissemination and use of incident information and maintaining status of assigned resources. Information is needed to: 1) understand the current situation; 2) predict the probable course of incident events; 3) oversee information management process; and 4) evaluate IMT capacity.

The PSC may have deputies, who may be from the same organization. Deputy PSC's must have the same qualifications as the person for whom they work, as they must be ready to take over the position at any time.

##### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams.
- ☐ Review Common Responsibilities.
- ☐ Ensure compliance with organizational emergency response plans (medical, personnel, Security, Oil Spill, bridging documents etc.), as appropriate
- ☐ Establish your workspace and start up Crisis Management IT-tool (or equivalent).

##### Ongoing Actions

- ☐ Receive briefing from the Incident Commander (IC)
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Supervise the tracking of incident personnel and resources
- ☐ Oversee document management process with Legal Officer and DOCL.
- ☐ Develop meetings plan with IC.
- ☐ Provide periodic predictions on incident potential.
- ☐ Coordinate with PIO/LOFR on the current situation status and resource status so that release of information is accurate.
- ☐ Oversee information management processes and plans
- ☐ Coordinate with the IC to identify internal and external reporting requirements of agencies /organizations
- ☐ Confirm required internal and external notifications have been made
- ☐ Evaluate capacity in own organization
- ☐ Develop incident roster plan (day/night shift)
- ☐ Evaluate need for moving into transition to proactive phase
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

## Documentation Unit Leader (DOCL)

### Responsibilities:

The Documentation Unit Leader (DOCL) is responsible for establishing a filing system for the maintenance of accurate, up-to-date incident information that will constitute the incident's legal record. The DOCL will prepare meeting minutes, track open action items, and maintain the Incident Event Log.

### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams.
- ☐ Review Common Responsibilities.
- ☐ Establish your workspace and start up Crisis Management IT-tool (or equivalent).

### Ongoing Actions

- ☐ Receive an initial briefing from the PSC (or IC).
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Maintain the Incident Event Log
- ☐ In consultation with the Legal Officer and/or PSC, and established policies develop a documentation plan to include archival of all incident specific information data
- ☐ Set up and handle the Crisis Management IT tool (CIM) tool and keep tracking of objectives, actions and incident log.
- ☐ Follow up CMT communications in Crisis Management IT tool (CIM)
- ☐ Develop and communicate documentation protocols to the Incident Management Team (IMT).
- ☐ File all official forms and reports.
- ☐ Provide incident documentation as requested.
- ☐ Ensure that technical equipment in the ICP is manned and functional
- ☐ Participate in incident meetings and briefings and prepare meeting summary for each one.
- ☐ Develop meetings plan with PSC (IC).
- ☐ Present a continuous and current view (on-screen) of the latest logged data.
- ☐ Notify the Incident Commander of actions or queries received from CMT through the Crisis Management IT tool (CIM).
- ☐ Prepare and submit documentation to parties directed by IC and legal, as required.
- ☐ Keep ICP operational at all times including equipment, stationery, and IT support.
- ☐ Maintain Individual Log

#### 5.6.4. IMT Logistics Section Checklists

### Logistics Section

#### Logistics Section Chief (LSC)

The Logistics Section Chief (LSC) is responsible for providing facilities, services, people, and material in support of the incident. The LSC may have deputies, who may be from the same organization. Deputy LSC's must have the same qualifications as the person for whom they work, as they must be ready to take over the position at any time.

#### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams.
- ☐ Review Common Responsibilities.

#### Ongoing Actions

- ☐ Receive an initial briefing from the IC.
- ☐ Participate in incident meetings and briefings.
- ☐ Determine and supply immediate incident resource and facility needs.
- ☐ Notify and mobilize requested resources (internal and external) and update CIM Resources Board. Document and track resources required, ordered and estimated time of arrival (ETA).
- ☐ Obtain and expedite personnel, equipment, and supplies. Notify and mobilize resources required by the IMT (personnel, transport, equipment, catering, and support services).
- ☐ Advise section chiefs on resource limitations, constraints and appropriateness.
- ☐ Identify resource needs for incident contingencies.
- ☐ Continue to order and maintain supplies/services to support emergency operations as requested.
- ☐ Request and/or set up expanded ordering process as appropriate.
- ☐ Establish and maintain communication network for ICP (computers, satellite phone, landlines, mobile phones, Wi-Fi, etc).
- ☐ Track weather forecast information.
- ☐ Define the plan to move and establish ICP in the alternative location, if needed. Execute the approved plan.
- ☐ Provide Logistic Section resources to be included in the demobilized and prioritize release order.
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

### 5.6.5. IMT Finance / Administration Section Checklists

## Finance / Administration Section

#### Finance / Administration Section Chief (FSC)

The FSC is responsible for all financial, administrative, and cost analysis aspects of the incident. The FSC may have a Deputy FSC. The Deputy FSC must have the same qualifications as the person for whom they work, as they must be ready to take over that position at any time.

#### Initial Actions

- ☐ Mobilise to ICP and/or on MS Teams when requested.
- ☐ Review Common Responsibilities.

#### Ongoing Actions

- ☐ Receive an initial briefing from the IC.
- ☐ Participate in incident meetings and briefings as required.
- ☐ Manage and challenge all financial aspects of an incident.
- ☐ Provide financial and cost analysis information as requested.
- ☐ Identify all funding sources and ceilings for the response operation.
- ☐ Prepare contracts with vendors or contractors as requested by Logistics.
- ☐ Ensure procedures are established to address any claims arising as a result of the incident.
- ☐ Provide financial and administrative input to the demobilization plan.
- ☐ Develop recommended list of section resources to be demobilized and initial recommendation for release when appropriate.
- ☐ Maintain Individual Log
- ☐ Have a debriefing session with the IC prior to demobilization.

## 6. JUSTIFICATION

The information provided in this section is not response focused but provides data on which the basis of the OSRP response procedures are written. The response strategy and capability developed by Equinor are justified by taking all the following information into account:

- The legislative and regulatory framework to which the OSRP must adhere.
- The roles and responsibilities of the key stakeholders in Argentina with oil spill interests.
- The operational overview for which this OSRP is written.
- A comprehensive oil spill risk assessment and modelling scenarios for the Agerich-1 well operations.
- The environmental and socioeconomic sensitivities that are at risk from oil spill incidents in Argentina.

### 6.1. OIL CHARACTERISTICS AND BEHAVIOUR

#### 6.1.1. Hydrocarbon Storage Inventories & Well Data

The following tables summarise the hydrocarbon storage inventories based on a typical drillship and support vessel specification.

**Table 6-1 Drillship hydrocarbon storage inventories<sup>30</sup>**

| Hydrocarbon Storage Inventory |                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Fluid Type                    | Maximum Volume / Capacity (m <sup>3</sup> )                                            |
| Fuel oil (MGO or MDO)         | 10805.3 m <sup>3</sup>                                                                 |
| Synthetic Base Fluid          | 490.3 m <sup>3</sup>                                                                   |
| Liquid mud                    | Active: 1068m <sup>3</sup> , Reserve: 1004.8m <sup>3</sup> Total: 2072.8m <sup>3</sup> |

**Table 6-2 Support vessel hydrocarbon storage inventory<sup>31</sup>**

| Support Vessel Hydrocarbon Storage Inventory |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Fluid Type                                   | Maximum Volume / Capacity (m <sup>3</sup> ) |
| Marine Diesel / Fuel Oil                     | 1350 m <sup>3</sup>                         |
| Synthetic Base Fluid                         | 140 m <sup>3</sup>                          |
| Liquid Mud                                   | 1050 m <sup>3</sup>                         |
| Drill water                                  | 2065 m <sup>3</sup>                         |

#### 6.1.2. Expected Oil Behaviour

The most frequently expected type of spill would be small operational type spillages (< 1 m<sup>3</sup>) from the drillship inventory during bulk transfer to/from the drillship, leakage or during use or storage. Worst case spill scenarios involve the total loss of fuel inventory from the drillship / support vessels and crude oil from a free-flowing reservoir following a well blow-out.

A lab tested oil was selected by Equinor for the oil spill modelling, based on the expected properties of the oil from the EQN.MC.A.x-1 well (Table 6-3). Based on the available information on likely well fluids in this

<sup>30</sup> Representative inventories based on a typical drillship

<sup>31</sup> Representative inventories based on a typical support vessel

operation, the nearest surrogate crude oil for EQN.MC.A.x-1 in the OSCAR oil database is 'Statfjord C'. According to SINTEF (2001), 'Statfjord C' is a medium light emulsifying crude.

The sea temperatures in the region will mix with the Malvinas current, with a range of sea surface temperature from 8°C to 17°C, so the low pour point (-3°C) indicates that the oil is unlikely to solidify.

**Table 6-3 Properties of oil**

| Name                           | API  | Specific Gravity | ITOPF Group | Viscosity (cP) | Pour Point (°C) | Wax Content (%) | Asphaltenes (%) |
|--------------------------------|------|------------------|-------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| EQN.MC.A.x-1 Oil <sup>32</sup> | -    | 0.870            | -           | -              | -               | -               | -               |
| Statfjord C 2001               | 38.2 | 0.834            | 2           | 21             | -3              | 4.19            | 0.09            |

Dispersant effectiveness tests undertaken by SINTEF (2001) on the 'Statfjord C' oil suggests that the Statfjord oil is dispersible, however for higher wind speeds, the efficiency will be reduced over time for the weather oil (Table 6-4):

- Up to approx. 12 hours after a spill at sea at approx. 10-15 m/s wind speed at winter temperature (5°C), which is comparable to the Argentinian winter (July-September) temperatures.
- Up to approx. 1 day after a spill at sea at approx. 10-15 m/s wind speed at summer temperature (15°C), which is comparable to the Argentinian summer (January to March) temperatures.

At 2-5 m/s wind speed, potential dispersant application is possible on 'Statfjord' C up to several days at sea both at summer and winter conditions.

**Table 6-4 Chemical dispersion capacity of Statfjord C**

| Statfjord C          | Time (hours) |        |        |        | Time (days) |        |        |        |        |
|----------------------|--------------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|
|                      | 1            | 3      | 6      | 12     | 1           | 2      | 3      | 4      | 5      |
| Summer (15°C - 5m/s) | Green        | Green  | Green  | Yellow | Yellow      | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow |
| Winter (5°C - 10m/s) | Green        | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow      | Red    | Red    | Red    | Red    |

Green; Good potential for chemical dispersion

Yellow: Reduced potential for chemical dispersion

Red: Very little or no potential for chemical dispersion

The exact window of opportunity for dispersants will be dependent on how the oil weathers and behaves, the environmental conditions (temperature, wind speed and wave energy) and the dispersant type and dosage.

**Oil testing to ascertain its properties should be conducted as soon as possible following an unplanned release of oil.**

### 6.1.3. ITOPF Group 2 Oils

Diesel is classified as a Group 2 oil by the ITOPF classification of oil due to its low specific gravity (0.8-0.85).

- Group 2 oils are light oils which spread rapidly with wind and current when spilled on water.

<sup>32</sup> Limited information regarding the properties of the EQN.MC.A.x-1 oil is currently available due to the nature of this drilling operation.

- Light ends evaporate quickly (up to 40% by volume), but the heavier components (up to one-third of spill volume) persist long enough to warrant a response<sup>33</sup>.
- Group 2 oils do not tend to form viscous emulsions, but there are exceptions.

#### 6.1.4. ITOPF Group 3 Oils

Expected crude from the EQN.MC.A.x-1 well is classified as a Group 3 oil by the ITOPF classification of oil due to its specific gravity (0.85-0.95)<sup>34</sup>.

- Group 3 oils evaporate at a moderate rate (about one third within 24 hours)<sup>33</sup> leaving behind substantial heavier components that can have severe and long-term environmental impacts.
- Group 3 oils are often classified as persistent oils because they cannot be completely removed from the environment by weathering processes or clean-up operations.
  - They are variable, particularly in their tendency to emulsify and in their pour points.
- Oil's pour point affects its viscosity and therefore dispersibility.
  - The pour point of spilled oil increases as its light ends evaporate concentrating waxes in the residual oil and forcing their precipitation.
  - Freshly spilled oil with a low pour point may not become more solid, but it may do so after initial weathering.
- Group 3 oils normally form emulsions.
  - Emulsion formation rate and stability depends on asphaltene content.
  - High asphaltene content promotes rapid, stable emulsification which can greatly increase viscosity and reduce the efficacy of dispersants.
  - Oils with high asphaltene content are typically heavier and more persistent oils.

#### 6.1.5. Other Non-Crude Oils

**Table 6-5 Hydrocarbon characteristics for other operational oils**

| Generic Hydrocarbon Characteristics |                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                | Properties                                                                                              |                                  | Spill Characteristics                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Aviation Fuel                       | Density @ 15°C (SG)                                                                                     | 0.78 - 0.84                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low viscosity distillate fuel that spreads very rapidly to form a thin sheen</li> <li>• High proportion of light ends which evaporate quickly</li> <li>• Rapidly disperse / evaporate if released into the marine environment</li> </ul> |
|                                     | ITOPF Group                                                                                             | I/II                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Pour Point (°C)                                                                                         | -5 to -31                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Viscosity @ 15°C (cP)                                                                                   | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Wax Content (%) >16%: high wax                                                                          | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | Asphaltene Content (%) 0.06: unlikely to emulsify<br>0.5: may emulsify<br>>0.55: stable emulsion likely | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

<sup>33</sup> NOAA. 1992. Introduction to Coastal Habitats and Biological Resources for Spill Response. Oil Behaviour and Toxicity.

<sup>34</sup> ITOPF. 2010. Handbook 2010/11. Fate of Marine Oil Spills.

| Generic Hydrocarbon Characteristics |                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type                                | Properties                                                                                              |                                  | Spill Characteristics                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Diesel                              | Density @ 15°C (SG)                                                                                     | 0.82                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Low viscosity distillate fuel that spreads very rapidly to form a thin sheen</li> <li>High proportion of light ends which evaporate quickly</li> <li>Rapidly disperse/evaporate if released into the marine environment</li> </ul>        |
|                                     | ITOPF Group                                                                                             | II                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Pour Point (°C)                                                                                         | -5 to -31                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Viscosity @ 15°C (cP)                                                                                   | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Wax Content (%) >16%: high wax                                                                          | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Asphaltene Content (%) 0.06: unlikely to emulsify<br>0.5: may emulsify<br>>0.55: stable emulsion likely | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Hydraulic / lube oil                | Density @ 15°C (SG)                                                                                     | 0.856 to 0.88                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Medium density, low volatility refined oil</li> <li>Pour Point indicates oil is likely to be liquid in the North Sea during all seasons</li> <li>Very high additive content, likely to be highly persistent on the sea surface</li> </ul> |
|                                     | ITOPF Group                                                                                             | II/III                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Pour Point (°C)                                                                                         | -10                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Viscosity @ 15°C (cP)                                                                                   | 25 to 36                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Wax Content (%) >16%: high wax                                                                          | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Asphaltene Content (%) 0.06: unlikely to emulsify<br>0.5: may emulsify<br>>0.55: stable emulsion likely | Refined product - not applicable |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 6.1.5.1. Diesel and Marine Diesel

Diesel is a low viscosity distillate fuel and contains a significant proportion of light-ends. This means that evaporation will be an important process contributing to diesels reduction in mass balance. The specific gravity of diesel is typically in the range of 0.802 - 0.844 (API 35 - 45), viscosity 4 cst/50°C and pour point - 36°C. Diesels are classed as Group 2 oils under the ITOPF classification.

Marine diesel tends to have higher wax content than diesel. Diesel and marine diesel will spread rapidly on water and should evaporate within a few days upon release onto the sea surface. Evaporation can be enhanced by higher wind speeds, warmer water, and air temperatures. A small percentage may also dissolve.

Oil spill response operations that can be used offshore are limited to monitoring, mechanical dispersion and in some cases dispersant application.

#### 6.1.5.2. Lubricating oils

Lubricating oils are relatively persistent and are classed as Group 3 oil under the ITOPF classification. They vary in viscosity but generally have a high capacity to take up water. Consequently, emulsification of these oils can be very rapid at sea and the resulting emulsions can be highly stable.

Oil spill response operations that can be used offshore are limited to monitoring, mechanical dispersion and in some cases dispersant application.

#### **6.1.5.3. Hydraulic oils**

Hydraulic oil is relatively viscous, persistent, and not easily assimilated by the environment. Hydraulic oil is classified as Group 3 under the ITOPI classification. Limited spread and minimal loss through evaporation and natural dispersion would occur. The action of mixing energy is likely to produce a frothy emulsion.

Oil spill response operations that can be used offshore are limited to monitoring, mechanical dispersion and in some cases dispersant application.

#### **6.1.5.4. Water-Based Drilling Mud (WBM)**

Water based mud systems will be used for the top-hole drilling. Water based drilling fluids have water as the primary phase (which can be as much as ~76%), which is either freshwater, seawater or brine. Water-based drilling mud most commonly consists of bentonite clay (gel) with additives such as barium sulphate (barite), calcium carbonate (chalk) or hematite. Various thickeners and additives are used to influence the viscosity of the fluid, e.g. polymers, starch. Barite would be added as a weighting agent to increase density and typically represents around 14% of the drilling mud composition, with clay/ polymers around 6%. Other components (~4%) are added to provide various specific functional characteristics as listed above. Some other common additives include lubricants, shale inhibitors and fluid loss additives (to control loss of drilling fluids into permeable formations). The water-based nature of these drilling muds would tend to ensure that they disperse and dilute readily when spilled.

#### **6.1.5.5. Synthetic Base Fluid**

After the Drilling BOP and Riser is installed, a Non-Aqueous Drilling Fluid (NADF) will be used. This fluid is formulated as an emulsion consisting of water emulsified into a continuous base fluid phase. Generally, upon spilled in a marine environment the mud portions will sink and accumulate on the sea floor, leaving a thin layer of sheen at the water surface. Even though NADF is generally non-toxic, the remaining NADF on the water surface may damage organisms that live in water and may interrupt oxygen transporting capabilities in this layer.

The thin slick tends to spread under the prevailing wind and current direction. Rough seas will greatly enhance the rate of spread and break up the slick. Spreading makes other weathering processes more efficient because it increases the surface area of spill. The rate of weathering will, however, depend on the properties of specific base fluid which include the density (specific gravity), viscosity, pour point and the wax and asphaltene contents.

The impact of spilled NADF on the environment is dependent on the type of base fluid used. Highly refined mineral oils and synthetic fluids such as esters, paraffin's and olefins are less toxic and have less environmental impact than the conventional diesel or crude base oil (which will not be used during this campaign).

No oil spill response options will be effective on this type of spill offshore.

#### **6.1.5.6. Waste Oil / Slops**

Waste oil can be made up of many different types of oil including waste mineral oils unfit for the originally intended use (e.g., used lube oil), waste thermal (heat transfer) oil, waste oil/water mixtures,

hydrocarbons/water mixtures or emulsions, oily/tarry residue, slops from marine vessels, sludge from oil tankers and other similar waste-containing-oil. Therefore, its behaviour and properties are difficult to predict.

In general, they may form emulsions readily when spilled into waters. The heavily weathered waste oils tend to form tar balls (small ball of weathered oil) at ambient temperatures. Tar balls will persist for many months resulting in long-range transport (tens to hundreds of miles) and shoreline oiling. In the coastal waters, oil may pick up sediment and thus could increase the density of the tar balls enough to sink.

Normally, waste oils are often difficult to recover from the water by virtue of the very high viscosity. Additionally, the highly viscous oil is very adhesive, and it tends to collect a much greater amount of debris than other oil; this will further limit the efficacy of the mechanical recovery. Waste oil that comes ashore can be easily removed manually using some conventional equipment.

No oil spill response options will be effective on this type of spill offshore.

### 6.1.6. Fate and Behaviour of oil spilled in Marine Environment

The fate and behaviour of oil spilled at sea depends largely on the physical and chemical properties of the oil. It is the oil's chemical composition, in combination with meteorological conditions, which affect the way in which the oil breaks up and dissipates into the marine environment or persists. This interaction between the spilled oil and its new environment is a process known as weathering, and it can only be predicted if the oil's properties are known.

#### The Weathering Process

The weathering process is illustrated in Figure 6-1 and described in Table 6-6. Tiered resource capability and response techniques for operations can be planned based on the oils' predicted weathering in the marine environment.

If oil is spilled, additional oil spill modelling can predict the fate and behaviour of the spilled oil based on the current and forecast meteorological conditions.

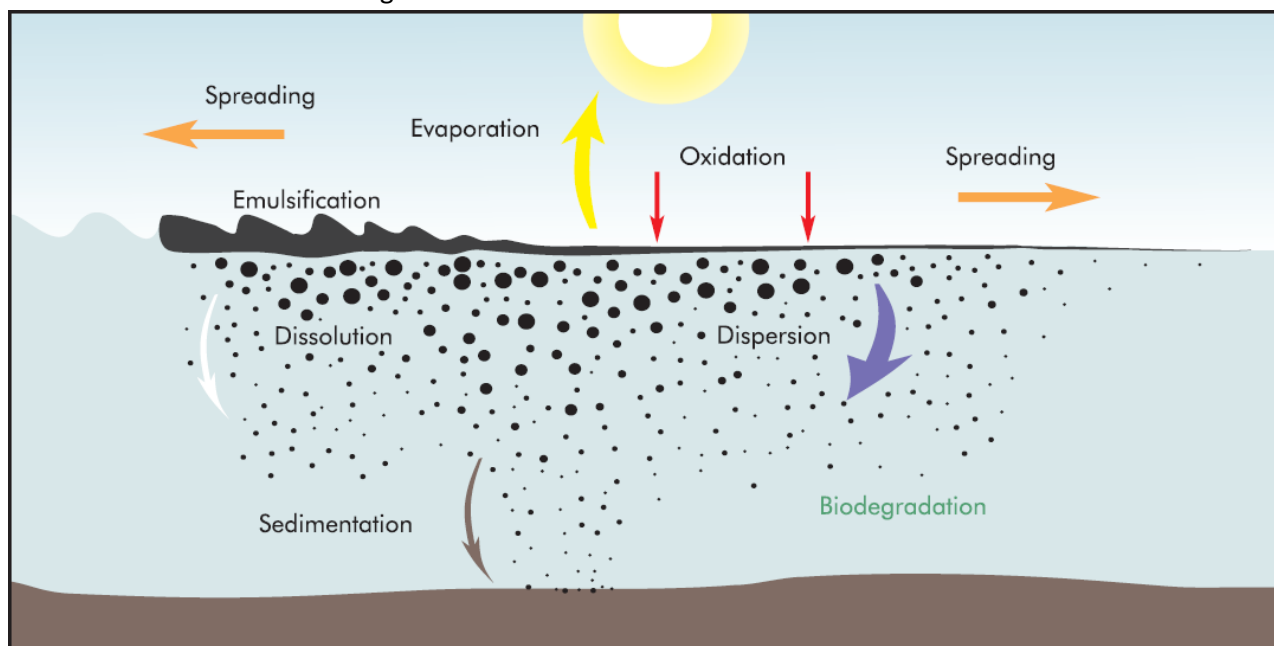


Figure 6-1 Weathering processes acting on spilled in the marine environment.

Each weathering process affects oil spill response and the extent of environmental damage caused by spilled oil.

Spreading, evaporation and emulsification begin as soon as the oil is spilled into the water. These processes affect the window of opportunity for oil spill response techniques such as in-situ burning and dispersant application. The window of opportunity varies between oil types and meteorological conditions.

Table 6-6 Summary of weathering processes acting on oil spilled in the marine environment and the corresponding effects on oil spill response efforts

| Weathering Process     | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Advantages                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Disadvantages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spreading</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil spreads over the sea, becoming thinner with distance from source.</li> <li>Rate is dependent on oil viscosity, wave action, wind speed, and air and sea temperature.</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Provides sufficient area for multiple clean-up efforts.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Increases surface area of slick so oil affects a larger area and is more difficult to encounter in booms.</li> <li>Decreases slick thickness, limiting mechanical recovery and dispersant efficacy.</li> </ul>                                                                                   |
| <b>Evaporation</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Light ends evaporate quickly, which could potentially produce an explosive atmosphere.</li> <li>Rate is dependent on volatile content of oil, wind speed, air and sea temperature.</li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces volume of oil to be recovered.</li> <li>Removes pollution from marine environment.</li> <li>Evaporating light ends can help ignition of slick (i.e. in-situ burning)</li> <li>Can potentially reduce likelihood or extent of oil reaching shorelines.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Can create explosive environment whereby safety takes primacy and response efforts can be delayed.</li> <li>Increases oil viscosity making it less amenable to dispersant application.</li> </ul>                                                                                                |
| <b>Emulsification</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seawater mixes with oil to form a viscous and persistent emulsion, potentially increasing the total volume by up to 3-4 times.</li> <li>Difficult to recover, cannot be burnt or dispersed.</li> <li>Extent depends on oil composition and sea state.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>No advantages can be applied.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Increases volume of oil, resulting in increased waste management.</li> <li>Cannot be dispersed or burned.</li> <li>Reduces recovery efficiency.</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <b>Dispersion</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil breaks down into droplets which mix into the water column.</li> <li>Small droplets may remain dispersed in the water, large droplets may resurface.</li> <li>Rate depends on oil viscosity and sea state.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces volume of oil to be recovered.</li> <li>Encourages natural biodegradation of oil components.</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Can harm marine organisms.</li> <li>Human health can be affected by eating contaminated seafood.</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sedimentation</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil adheres to suspended particles which are heavy enough to sink the oil to the seabed.</li> <li>Rate depends on suspended sediment concentration. High concentrations occur at river mouths and in coastal waters.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces volume of oil to be recovered.</li> <li>Can potentially reduce likelihood or extent of oil reaching shorelines.</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Can harm marine organisms, especially on the seafloor.</li> <li>Human health can be affected by eating contaminated seafood.</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| <b>Biodegradation</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil is consumed by bacteria that break it down into smaller compounds until it becomes carbon dioxide and water.</li> <li>Rate depends on oil type, availability of nutrients (nitrogen and phosphorus), oxygen concentration and water temperature.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potential to return environment to pre-spill conditions (as per defined endpoints).</li> <li>Can reduce waste.</li> <li>Free (unless fertilisers used).</li> <li>Energy from oil is distributed through the food web.</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Slow process (begins after ~1 week).</li> <li>Heavy compounds can degrade slowly.</li> <li>Cannot degrade largest and most complex oil components.</li> <li>Intermediate products may be toxic to marine organisms (however, potentially not as toxic as the original spill product).</li> </ul> |
| <b>Dissolution</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Water soluble components, such as benzene and toluene dissolve into the water column and can affect marine organisms.</li> <li>Extent depends on oil composition; most oils contain small soluble fractions.</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces spill volume at surface.</li> <li>Soluble compounds are generally readily biodegradable.</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Soluble compounds are generally toxic to marine organisms.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Photo-oxidation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Breaks down oil components into smaller, soluble compounds.</li> <li>Can form persistent compounds called tars.</li> <li>Extent depends on oil type and the form in which it is exposed to sunlight.</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Can break down large aromatic compounds that are resistant to biodegradation.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidised compounds can be more toxic to marine organisms.</li> <li>Increases the oils persistence.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |

## 6.2. OIL SPILL RISK ASSESSMENT

An Environmental Risk Assessment (ERA) has been developed<sup>35</sup> based on the industry good practice guide “Oil spill risk assessment and response planning for offshore installations” (IPIECA, IOGP, 2013<sup>36</sup>). The aim of the ERA was to establish, analyse and evaluate the risks associated with the offshore operations for the EQN.MC.A.x-1 exploration well, Argentina. The risk assessment process feeds into the overall risk management requirements of the project. It identifies needs for training, procedures, equipment design, well engineering, capping and containment and other mitigation measures, which ultimately addresses personnel safety, environment, and assets.

The risk assessment process involves the identification of potential hazards, the evaluation of probability and likelihood and consideration of potential consequences and response allows scenarios to be categorised in terms of risk using a standard risk assessment matrix (RAM). The blowout scenarios which are considered to be worst case have been modelled to gain an understanding of the likely trajectory and possible oiling on adjacent coastlines. Equinor’s risk profile for the EQN.MC.A.x-1 well is presented on the risk assessment matrix which is generated from the scenarios (Table 6-7). A full modelling report is available<sup>37</sup> separately but a summary of key results is presented in Section 6.3.

The potential oil spills identified in the ERA as worst-case scenarios are presented in Table 6-7 and the blowout scenario probabilities are detailed in Table 6-8.

**Table 6-7 Scenarios considered in the risk assessment**

| Scenario                                               | Description                               | Discharge Volume                        |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Major Spills - Blowout</b>                          |                                           |                                         |
| S1                                                     | Subsea well blowout (October to March)    | 3,380m <sup>3</sup> /day for 7-84 days  |
| S2                                                     | Subsea well blowout (April to September)  | 3,380m <sup>3</sup> /day for 7-84 days  |
| S3                                                     | Surface well blowout (October to March)   | 10,538m <sup>3</sup> /day for 7-28 days |
| S4                                                     | Surface well blowout (April to September) | 10,538m <sup>3</sup> /day for 7-28 days |
| <b>Major Spills – Inventory Spills</b>                 |                                           |                                         |
| S5                                                     | Marine Gas Oil (surface) – summer         | 750 m <sup>3</sup> in 45 minutes        |
| S6                                                     | Well release                              | 259 m <sup>3</sup> in 15 minutes        |
| S7                                                     | Synthetic Based Mud                       | 750 m <sup>3</sup> in 60 minutes        |
| S8                                                     | Water Based Mud / Chemicals               | 750 m <sup>3</sup> in 60 minutes        |
| <b>Minor Spills – from Drillship or Support Vessel</b> |                                           |                                         |
| S9                                                     | Marine Gas Oil                            | < 50 m <sup>3</sup>                     |
| S10                                                    | Synthetic Based Mud                       | < 50 m <sup>3</sup>                     |
| S11                                                    | Water Based Mud / Chemicals               | < 50 m <sup>3</sup>                     |
| S12                                                    | Hydraulic Oil                             | < 25 m <sup>3</sup>                     |

**Table 6-8 Blowout scenario probabilities**

|         |                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1 / S2 | $1.24 \times 10^{-4} \times 0,9 \times 0,466$ – Prob for duration 7 days or longer, ref Blowout Scenario Analysis= $5,0 \times 10^{-5}$ |
| S3 / S4 | $1.24 \times 10^{-4} \times 0,1 \times 0,343$ – Prob for duration 7 days or longer, ref Blowout Scenario Analysis= $4,1 \times 10^{-6}$ |

<sup>35</sup> Environmental Risk Assessment (PRJ02303), August 2021, prepared by OSRL for Equinor Argentina

<sup>36</sup> <http://www.oilspillresponseproject.org/wp-content/uploads/2016/02/JIP-6-Oil-spill-risk-assessment.pdf>

<sup>37</sup> Oil Spill Modelling Report (GEOM0165), May 2018, prepared by OSRL for SOCAR

The blowout scenarios are considered worst case. The 28-day surface blowout is assumed to be highly unlikely based on the water depth at location.

The probabilities used reflect blowouts with 7 to 84 days duration for subsurface spills and 7 to 28 days duration for a surface spill. The subsequent Risk Assessment Matrix (RAM) (RM100) in Section 6.2.1 captures the outcome of the process.

### 6.2.1. Risk Assessment Matrix (RAM) (RM100)

#### Initial Risks

Table 6-9 presents the risk matrix for the scenarios, prior to any mitigation measures being implemented. This is unrealistic as it assumes that no active response will be initiated, but it has been included for completeness. The mitigation measures that will be implemented are based on Equinor<sup>38</sup> source information.

**Table 6-9 Risk matrix- Initial risks (pre-mitigation) (RM100)**

| PROBABILITY/<br>return period | > 100 000 years                                                                       | 100 000 – 10<br>000 years                              | 10 000 – 1000<br>years                               | 1 000 – 100<br>years                           | 100 – 20 years          | 20 – 4 years             | 4 – 1.5 years        | More often<br>than once every<br>1.5 years |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                               | < 0,001%<br><10 <sup>-5</sup>                                                         | 0,001 -<br>0,01%<br>10 <sup>-5</sup> -10 <sup>-4</sup> | 0,01 -<br>0,1%<br>10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-3</sup> | 0,1 - 1%<br>10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-2</sup> | 1 - 5%<br>0,01-<br>0,05 | 5 - 25%<br>0,05-<br>0,25 | 25 - 50%<br>0,25-0,5 | > 50%<br>> 0,5                             |
| IMPACT                        | 1/                                                                                    |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 2/                                                                                    |                                                        |                                                      |                                                | S12                     |                          |                      |                                            |
|                               | 3/ Minor                                                                              |                                                        |                                                      | S8, S10,<br>S11                                | S9                      |                          |                      |                                            |
|                               | 4/ Moderate                                                                           |                                                        | S5, S6                                               | S7                                             |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 5/ Serious                                                                            |                                                        | S1, S2                                               |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 6/ Severe                                                                             | S3, S4                                                 |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 7/ Major                                                                              |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 8/ Catastrophic                                                                       |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 9/ Extreme                                                                            |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| <b>Risk Level</b>             | <b>Actions</b>                                                                        |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Low                           | Manage for continuous improvements by application of best practice                    |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Medium                        | Incorporate risk reduction measures in balanced approach according to ALARP principle |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| High                          | Further risk reduction actions required                                               |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Extreme                       | Further risk reduction actions required                                               |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |

<sup>38</sup> Equinor (2021b) R-24383 - SSU - Pre-defined SSU impact categories, Revision 3. Governing Document

## Residual Risks

The residual risk matrix for all scenarios after mitigation measures is shown in Table 6-10. The residual risks (post mitigation) have been recorded and plotted on the following RAM (Table 6-10) to identify low, medium, high, or extreme severity.

**Table 6-10 Risk matrix – residual risks**

| PROBABILITY/<br>return period | > 100 000 years                                                                       | 100 000 – 10<br>000 years                              | 10 000 – 1000<br>years                               | 1 000 – 100<br>years                           | 100 – 20 years          | 20 – 4 years             | 4 – 1.5 years        | More often<br>than once<br>every 1.5 years |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
|                               | < 0,001%<br><10 <sup>-5</sup>                                                         | 0,001 -<br>0,01%<br>10 <sup>-5</sup> -10 <sup>-4</sup> | 0,01 -<br>0,1%<br>10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-3</sup> | 0,1 - 1%<br>10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-2</sup> | 1 - 5%<br>0,01-<br>0,05 | 5 - 25%<br>0,05-<br>0,25 | 25 - 50%<br>0,25-0,5 | > 50%<br>> 0,5                             |
| IMPACT                        | 1/                                                                                    |                                                        |                                                      |                                                | S12                     |                          |                      |                                            |
|                               | 2/                                                                                    |                                                        |                                                      | S8, S10,<br>S11                                | S9,                     |                          |                      |                                            |
|                               | 3/ Minor                                                                              |                                                        | S5, S6                                               | S7                                             |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 4/ Moderate                                                                           |                                                        | S1, S2                                               |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 5/ Serious                                                                            | S3, S4                                                 |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 6/ Severe                                                                             |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 7/ Major                                                                              |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 8/ Catastrophic                                                                       |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
|                               | 9/ Extreme                                                                            |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| <b>Risk Level</b>             | <b>Actions</b>                                                                        |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Low                           | Manage for continuous improvements by application of best practice                    |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Medium                        | Incorporate risk reduction measures in balanced approach according to ALARP principle |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| High                          | Further risk reduction actions required                                               |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |
| Extreme                       | Further risk reduction actions required                                               |                                                        |                                                      |                                                |                         |                          |                      |                                            |

## 6.3. OIL SPILL MODELLING RESULTS SUMMARY

### 6.3.1. Modelling Input

An oil spill modelling study was conducted using OSCAR software to identify areas most at risk from selected oil spill planning scenarios.

Two worst-case scenarios were modelled across two periods (April-September and October-March):

- a weighted subsea blowout rate of 3,380 m<sup>3</sup>/day for 84 days (283,920 m<sup>3</sup>)
- a weighted surface blowout rate of 10,538m<sup>3</sup>/day for 28 days (295,064m<sup>3</sup>)

Stochastic simulations were run for the identified oil spill scenarios during the expected operation timeframe. A summary of modelling inputs for each scenario is provided in Table 6-11 below.

**Table 6-11 Summary of stochastic modelling input**

| Scenario Reference     | Scenario 1 (S01)          | Scenario 2 (S02)          | Scenario 3 (S03)          | Scenario 4 (S04)          |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Description            | Subsea well blowout       | Subsea well blowout       | Surface well blowout      | Surface well blowout      |
| Location               | EQN.MC.A.x-1              | EQN.MC.A.x-1              | EQN.MC.A.x-1              | EQN.MC.A.x-1              |
| Time of Year           | October to March          | April to September        | October to March          | April to September        |
| Release Period         | 84 days                   | 84 days                   | 28 days                   | 28 days                   |
| Release Rate           | 3,380 m <sup>3</sup> /day | 3,380 m <sup>3</sup> /day | 10,538m <sup>3</sup> /day | 10,538m <sup>3</sup> /day |
| Total Release (Volume) | 283,920 m <sup>3</sup>    | 283,920 m <sup>3</sup>    | 295,064m <sup>3</sup>     | 295,064m <sup>3</sup>     |

The following section provides a summary of the modelling results. Refer to the Oil Spill Modelling Report (OSRL, 2021a) for more details.

Note for all modelling results, there is **no predicted shoreline impact**.

### 6.3.1. Stochastic Results

Table 6-12 Key subsea stochastic modelling results – water surface impact

Table 6-13 Key subsea stochastic modelling results – surface thickness impact

Table 6-14 Key subsea stochastic modelling results – water column impact

Table 6-15 Key surface stochastic modelling results – water surface impact

Table 6-16 Key surface stochastic modelling results – surface thickness impact

Table 6-17 Key surface stochastic modelling results – water column impact

Table 6-12 Key subsea stochastic modelling results – water surface impact

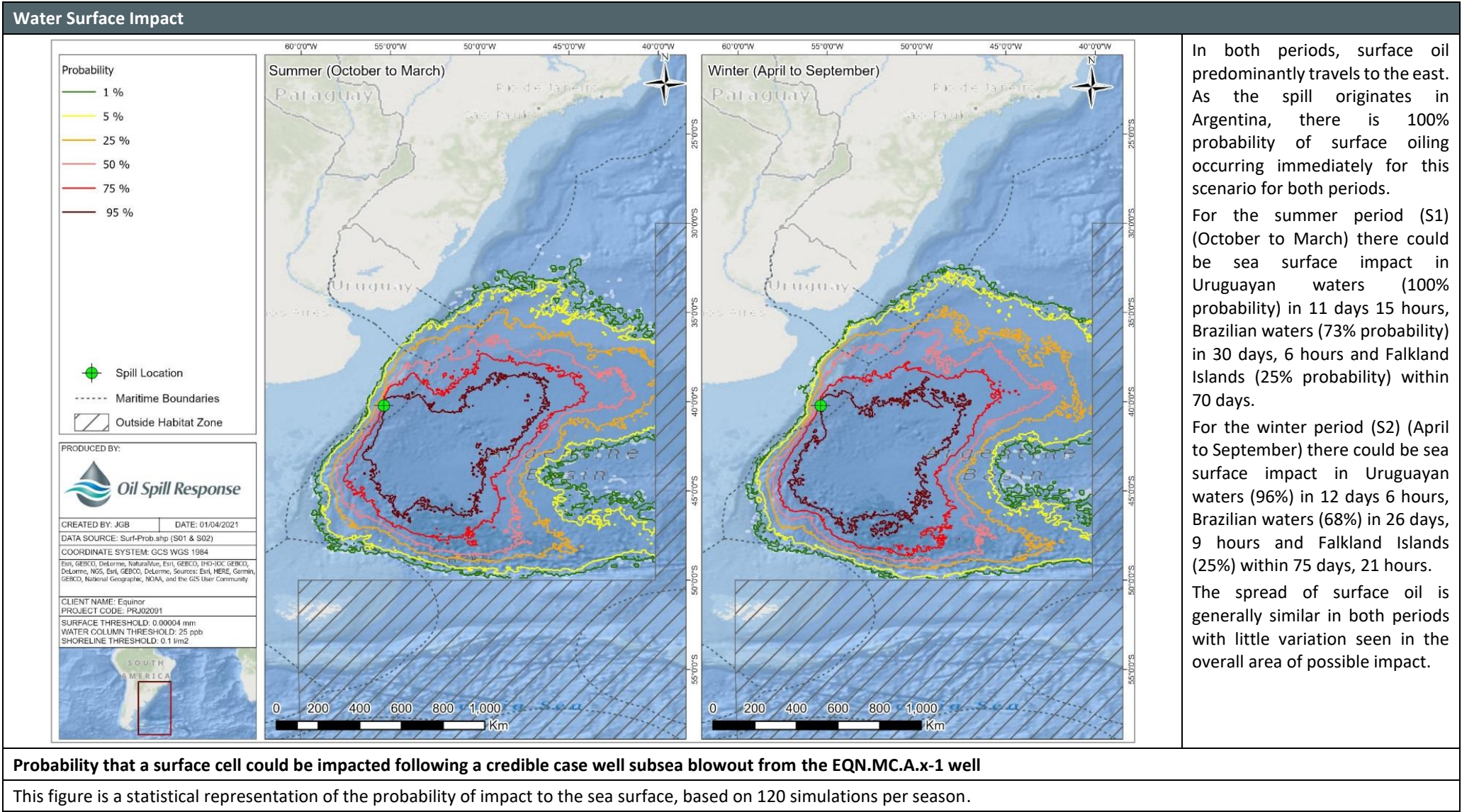
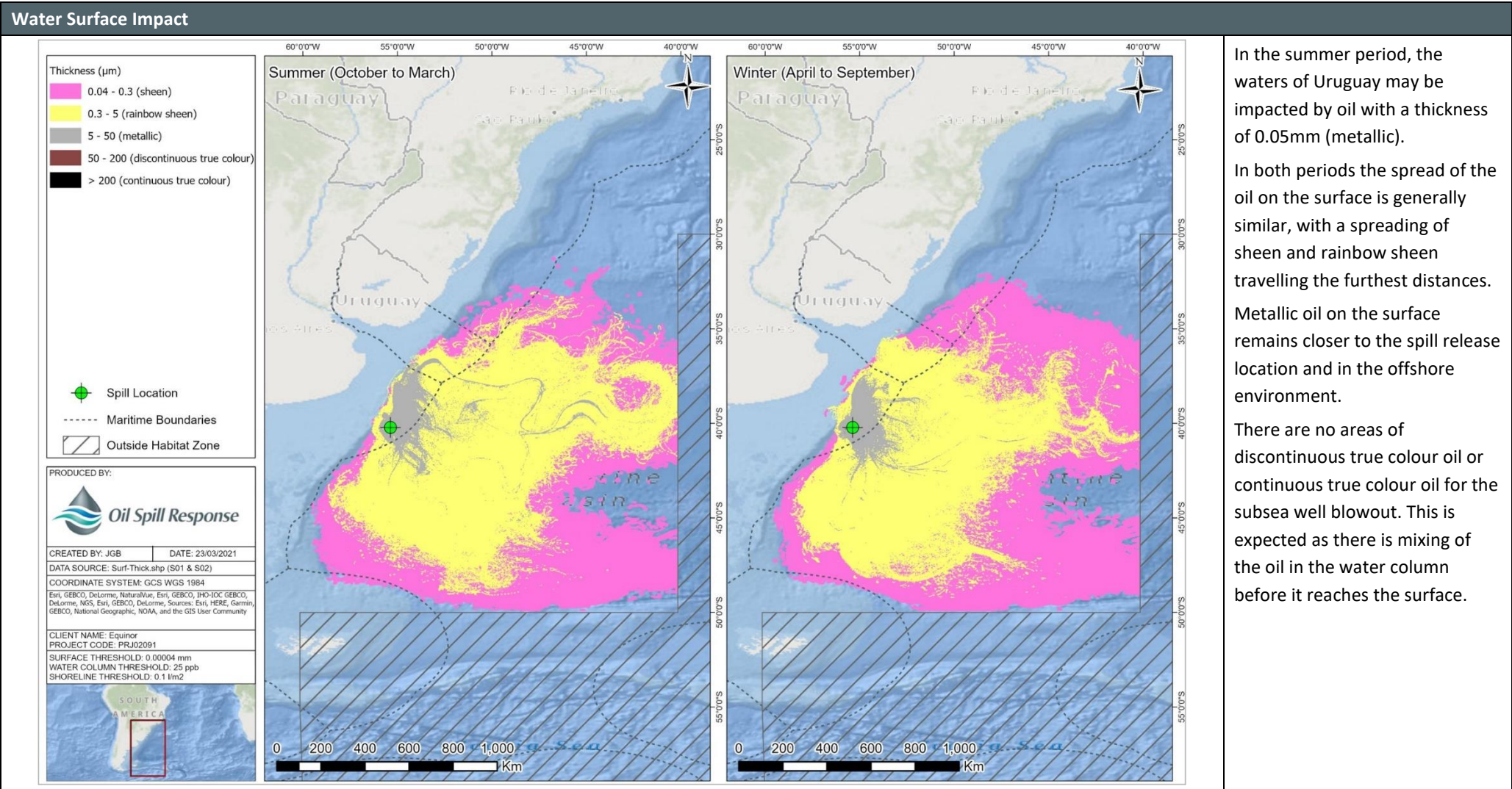


Table 6-13 Key subsea stochastic modelling results – surface thickness impact



In the summer period, the waters of Uruguay may be impacted by oil with a thickness of 0.05mm (metallic).

In both periods the spread of the oil on the surface is generally similar, with a spreading of sheen and rainbow sheen travelling the furthest distances.

Metallic oil on the surface remains closer to the spill release location and in the offshore environment.

There are no areas of discontinuous true colour oil or continuous true colour oil for the subsea well blowout. This is expected as there is mixing of the oil in the water column before it reaches the surface.

**Maximum thickness of oil on the sea surface from a crude spill following a subsea well blowout from the EQN.MC.A.x-1 well**

This figure is a statistical representation of the probability of impact to the sea surface, based on 120 simulations per season.

Table 6-14 Key subsea stochastic modelling results – water column impact

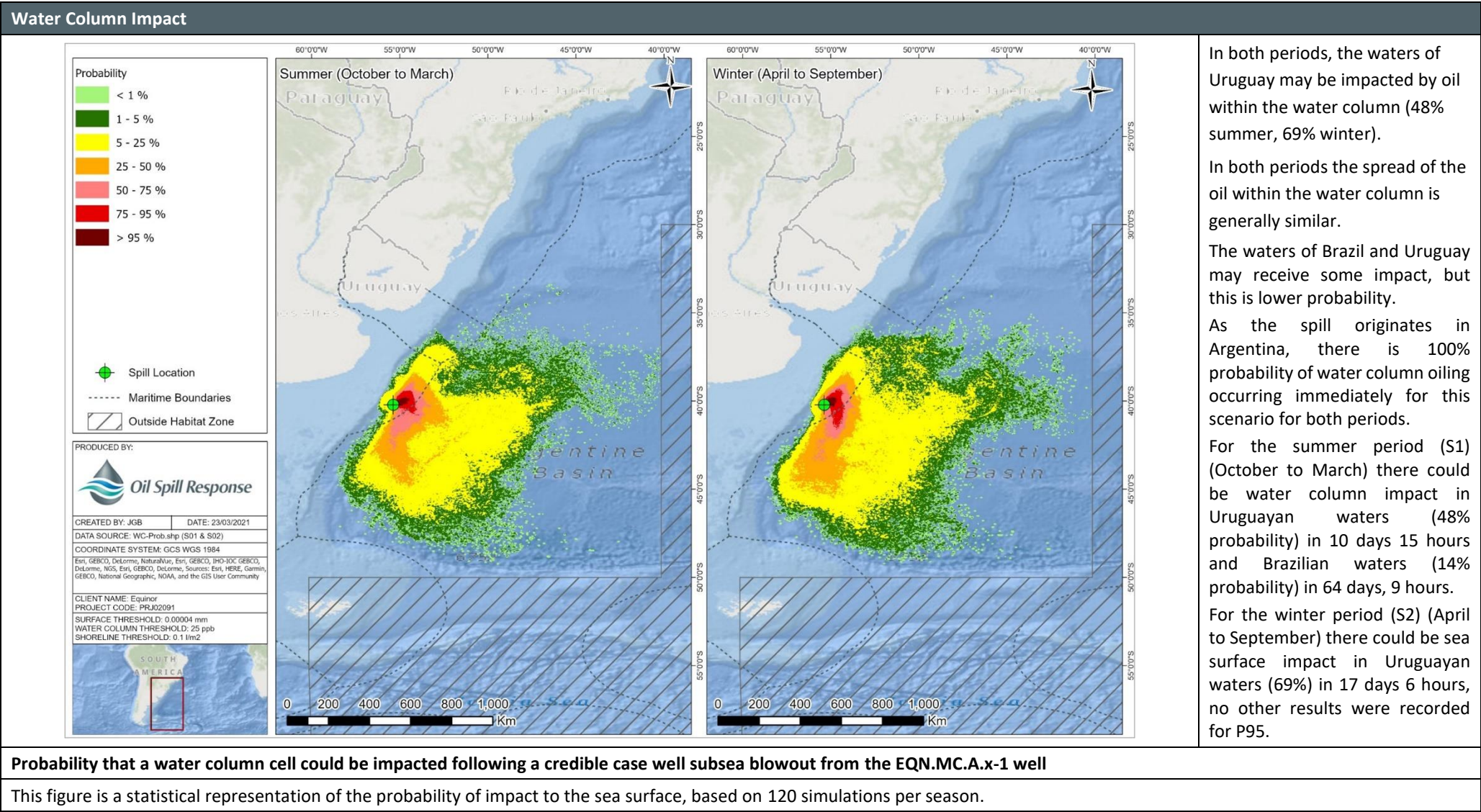


Table 6-15 Key surface stochastic modelling results – water surface impact

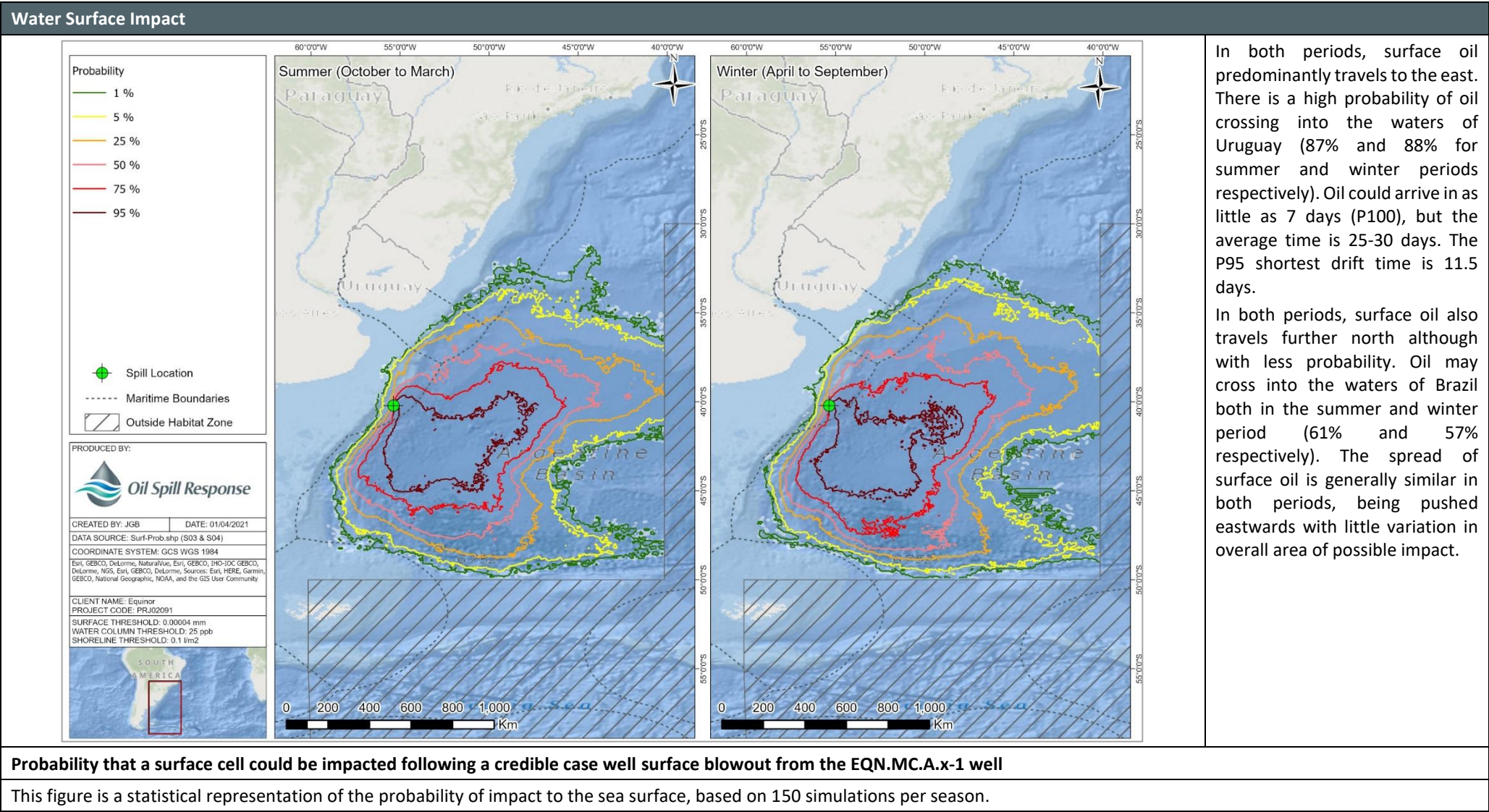


Table 6-16 Key surface stochastic modelling results – surface thickness impact

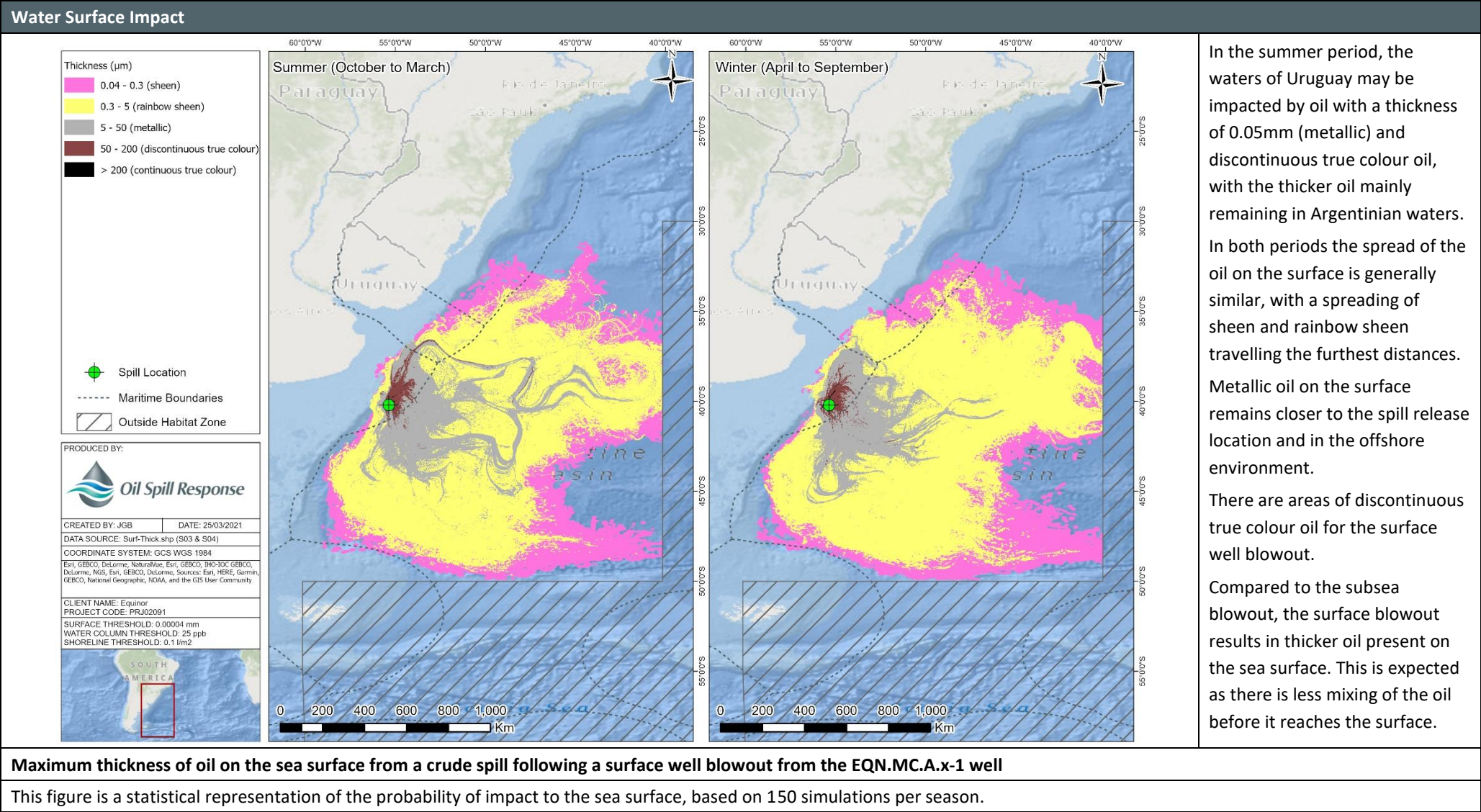
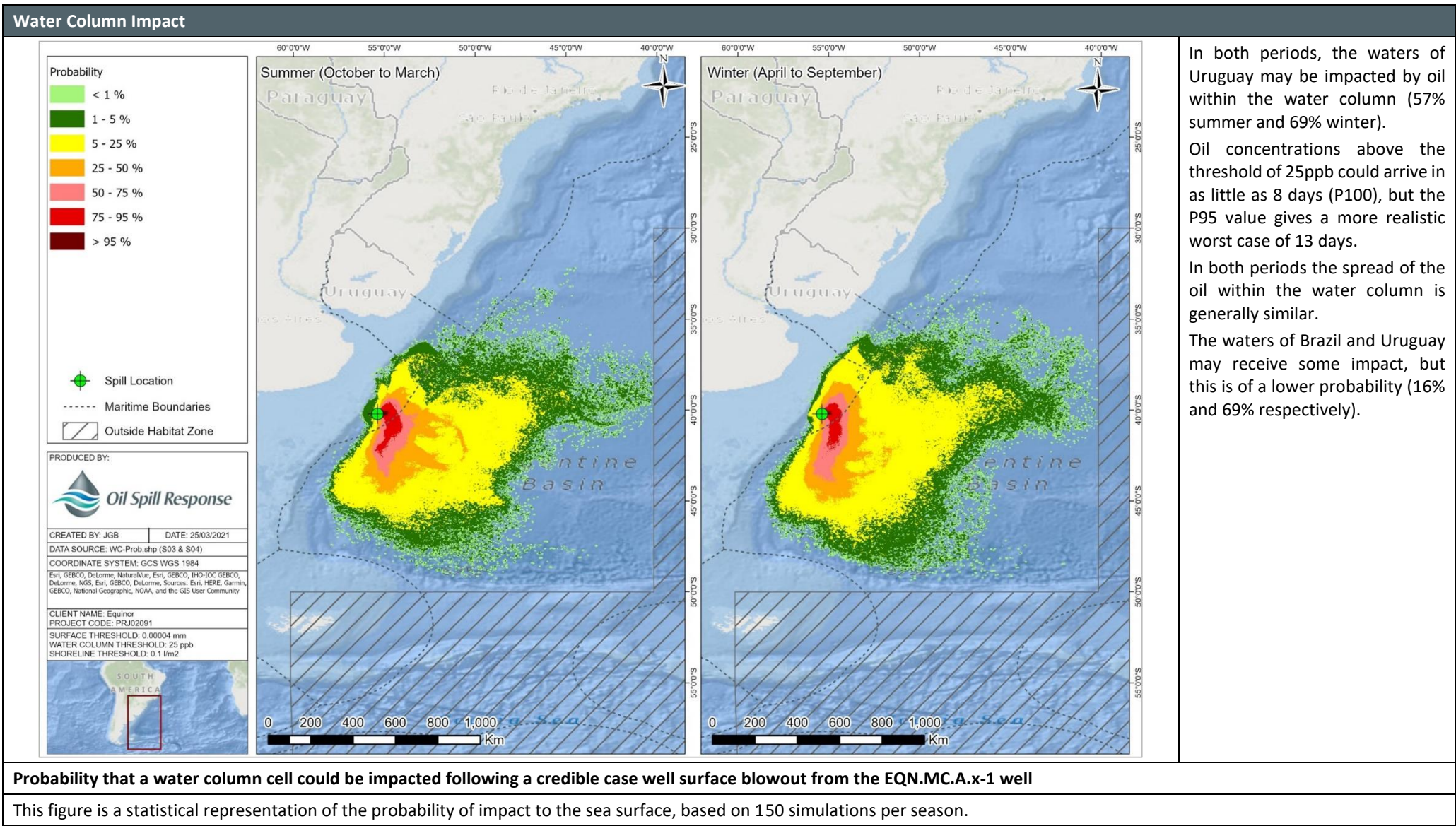


Table 6-17 Key surface stochastic modelling results – water column impact



### 6.3.2. Trajectory Results

Trajectory results are generated by simulating a single spill scenario under specific conditions on a particular date. 'Worst-case' trajectories were selected, from each pool of trajectories that make up the stochastic figures above to investigate the fate and behaviour of oil during the course of the simulation in more detail.

As there is no shoreline oiling, the 'worst-case' trajectories are defined as trajectory that results in:

- Area impacted by metallic thickness or greater.

**Table 6-18 Summary of trajectory modelling input**

| Scenario Reference                             | Subsea blowout         | Surface blowout        |
|------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Trajectory Number                              | 68                     | 01                     |
| Simulation Start Date                          | 23-Aug-2016 20:00 GMT  | 01-Apr-2014 00:00 GMT  |
| Area Impacted by Metallic Thickness or Greater | 11,187 km <sup>2</sup> | 26,073 km <sup>2</sup> |

**Table 6-19 Trajectory results – subsea blowout**

#### Area impacted by metallic thickness or greater

When compared to the subsea blowout, the surface blowout results in:

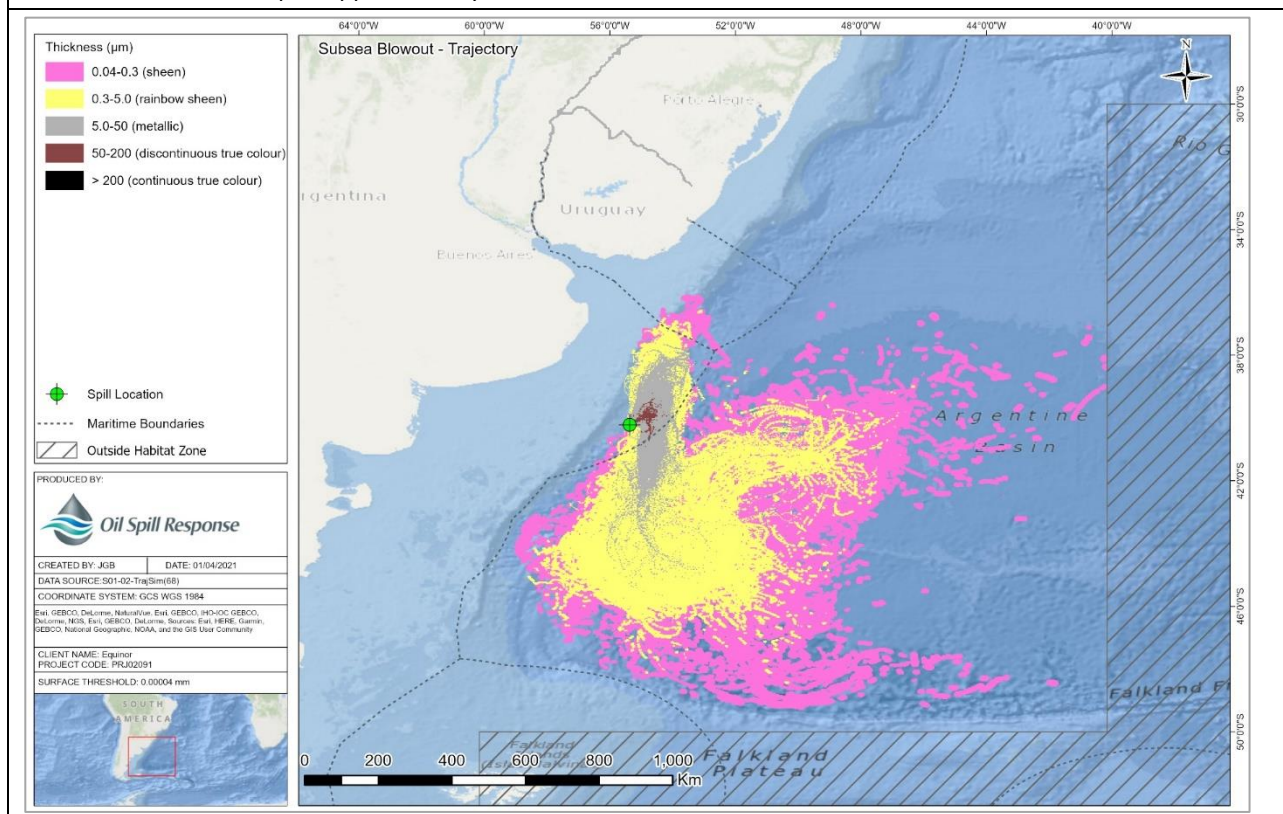
Proportionately more oil on the sea surface, and the oil is found in thicker layers. A 'typical' surface blowout scenario results in over double the area of sea surface that could experience the thicker layers of oil.

Proportionately less oil entering the water column through natural dispersion and mixing. This is expected since a subsea release gives greater opportunity for mixing whilst the plume rises to the sea surface.

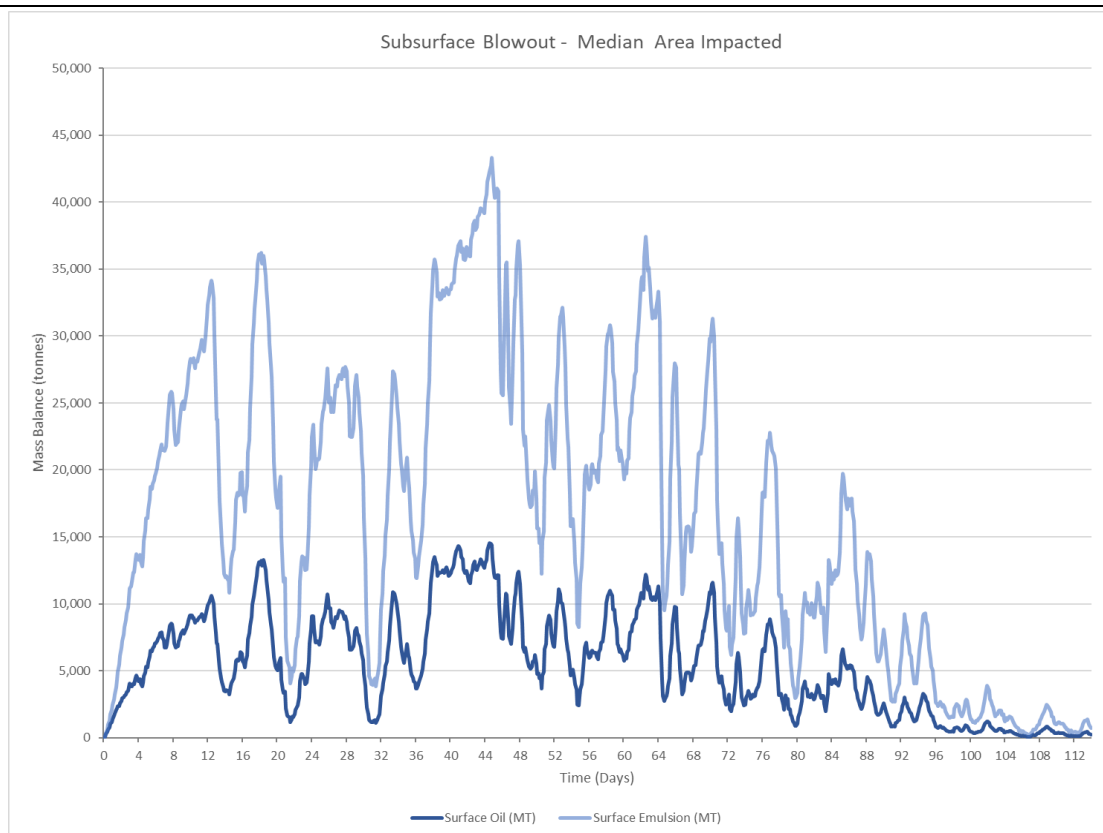
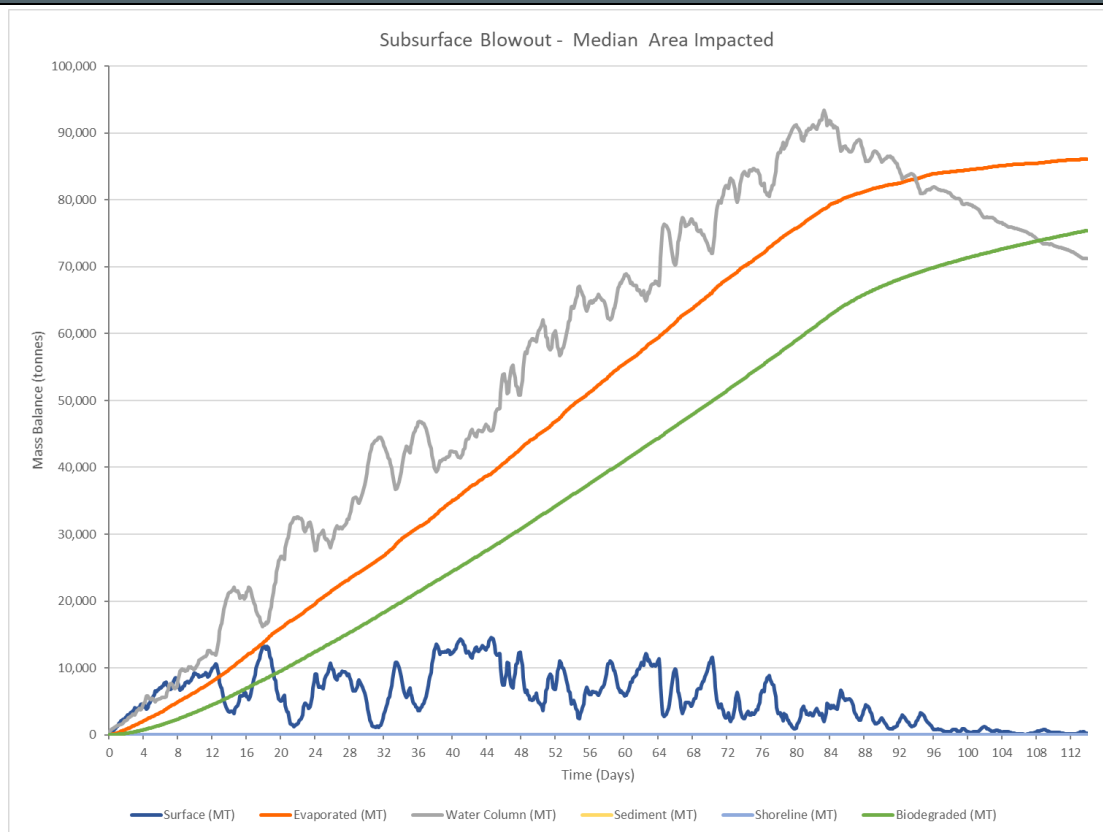
Lower rates of biodegradation, this is linked to the availability of oil within the water column.

Emulsification of surface oil occurs quickly in both scenarios.

The emulsion is made up of approximately 70% water and 30% oil.



### Area impacted by metallic thickness or greater



The model predicts that emulsification will occur, forming an oil/water mixture with a composition of 70% water and 30% oil.

**Table 6-20 Trajectory results – surface blowout****Area impacted by metallic thickness or greater**

When compared to the subsea blowout, the surface blowout results in:

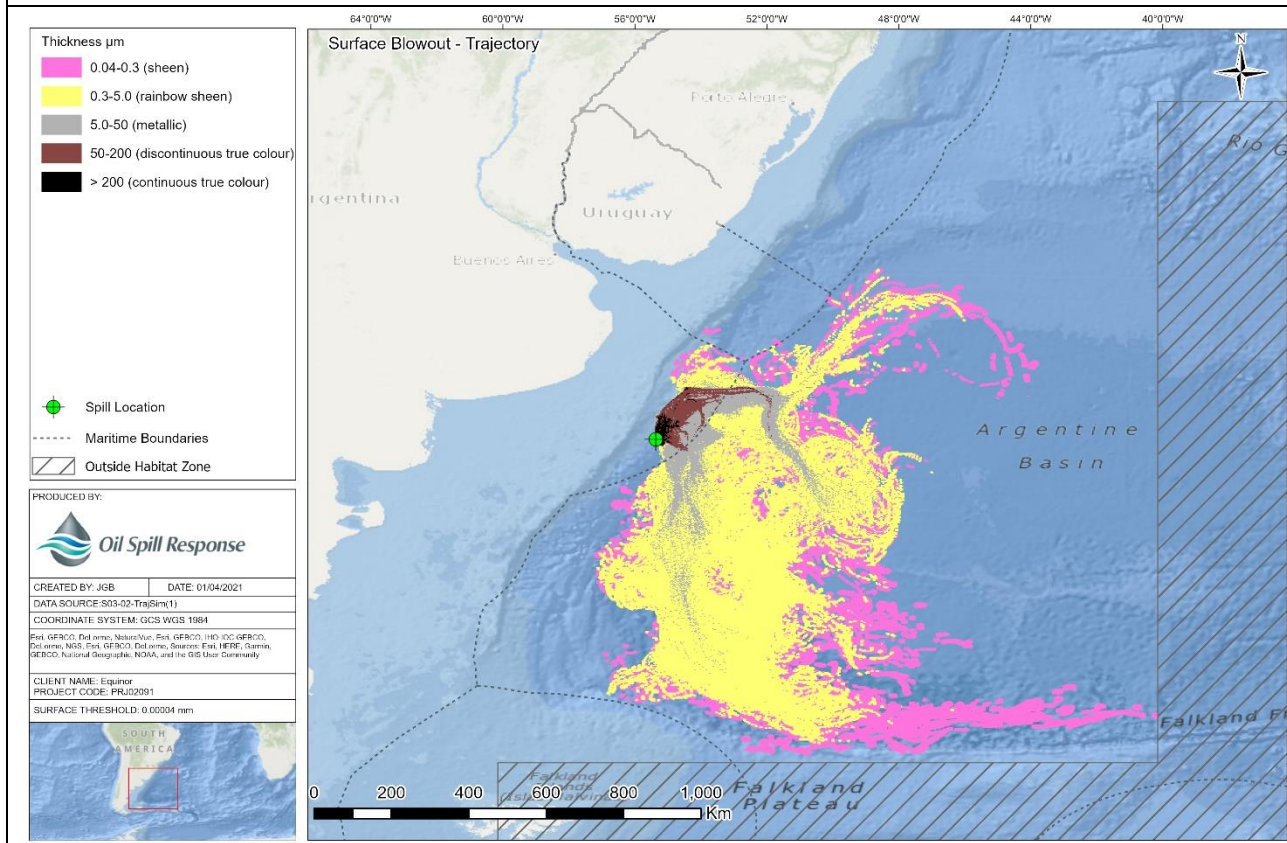
Proportionately more oil on the sea surface, and the oil is found in thicker layers. A 'typical' surface blowout scenario results in over double the area of sea surface that could experience the thicker layers of oil.

Proportionately less oil entering the water column through natural dispersion and mixing. This is expected since a subsea release gives greater opportunity for mixing whilst the plume rises to the sea surface.

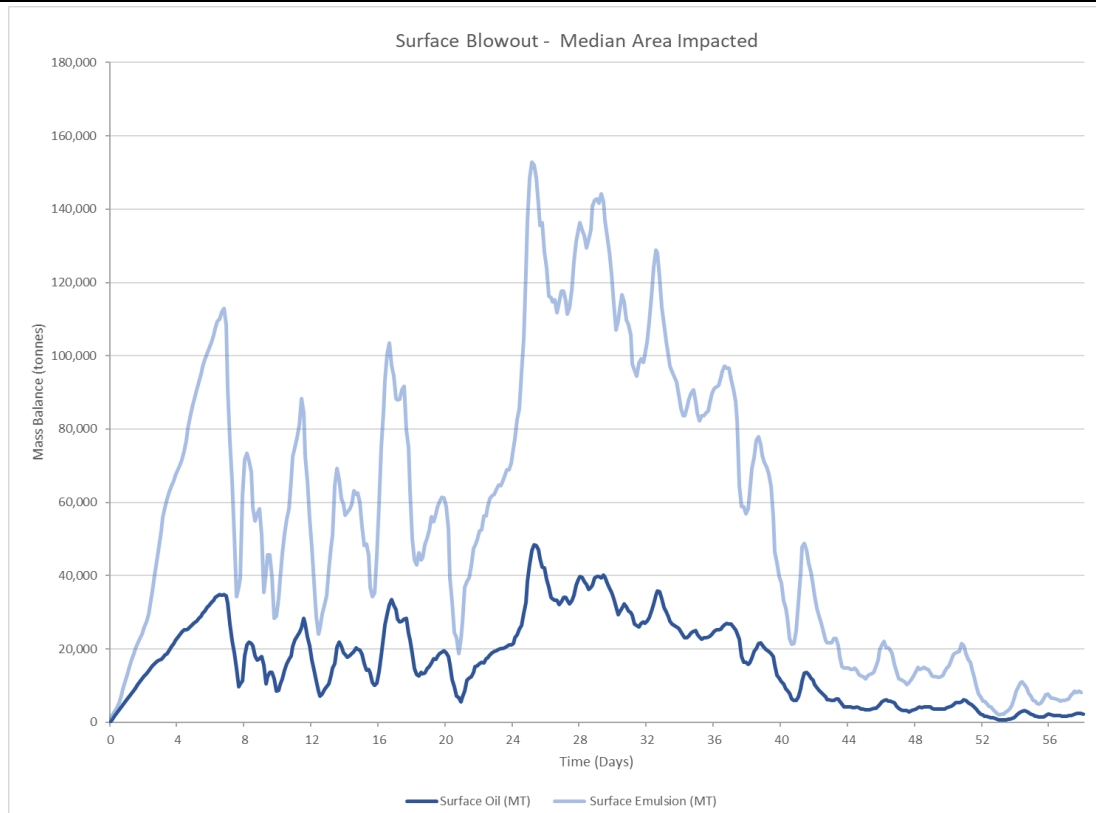
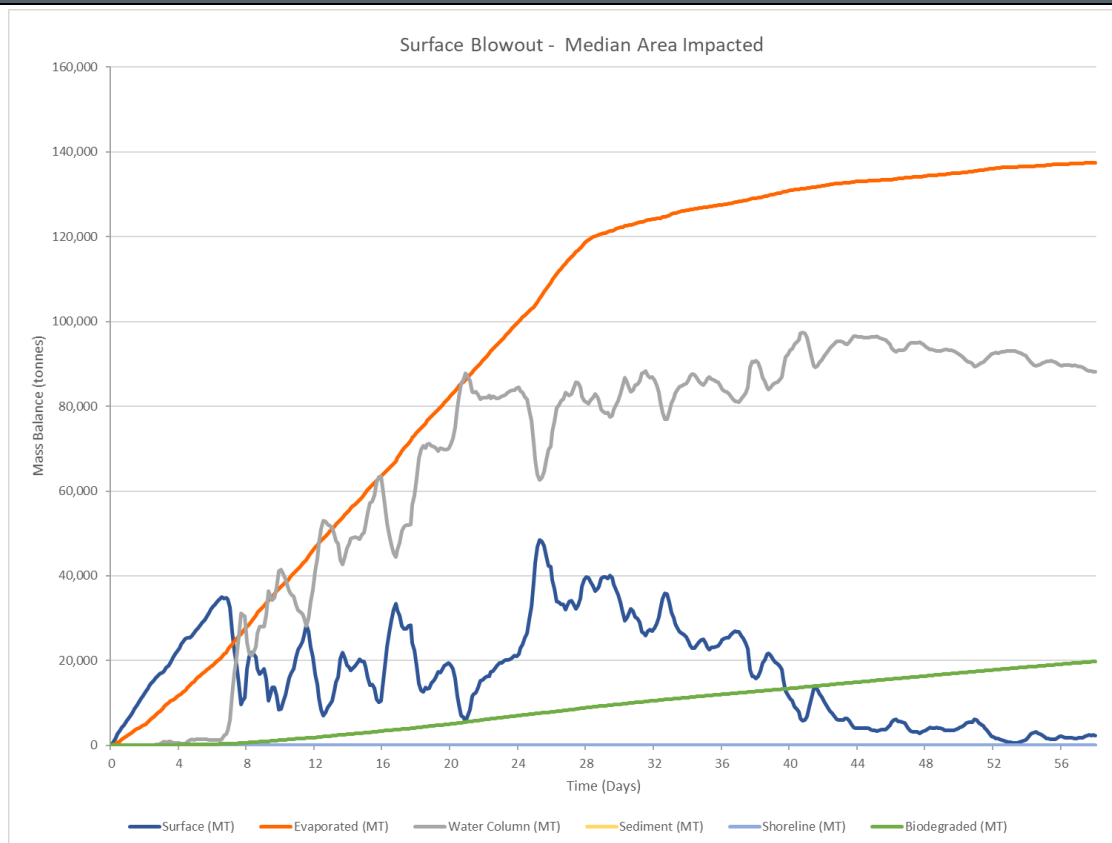
Lower rates of biodegradation, this is linked to the availability of oil within the water column.

Emulsification of surface oil occurs quickly in both scenarios.

The emulsion is made up of approximately 70% water and 30% oil.



### Area impacted by metallic thickness or greater



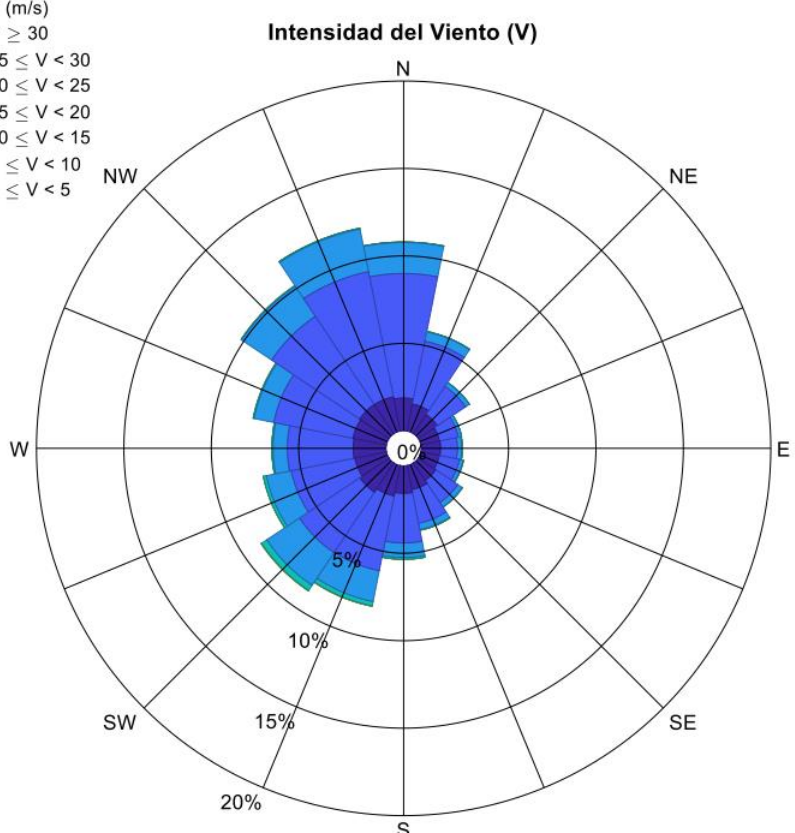
The model predicts that emulsification will occur, forming an oil/water mixture with a composition of 70% water and 30% oil.

## 6.4. ENVIRONMENTAL AND SOCIOECONOMIC SENSITIVITIES

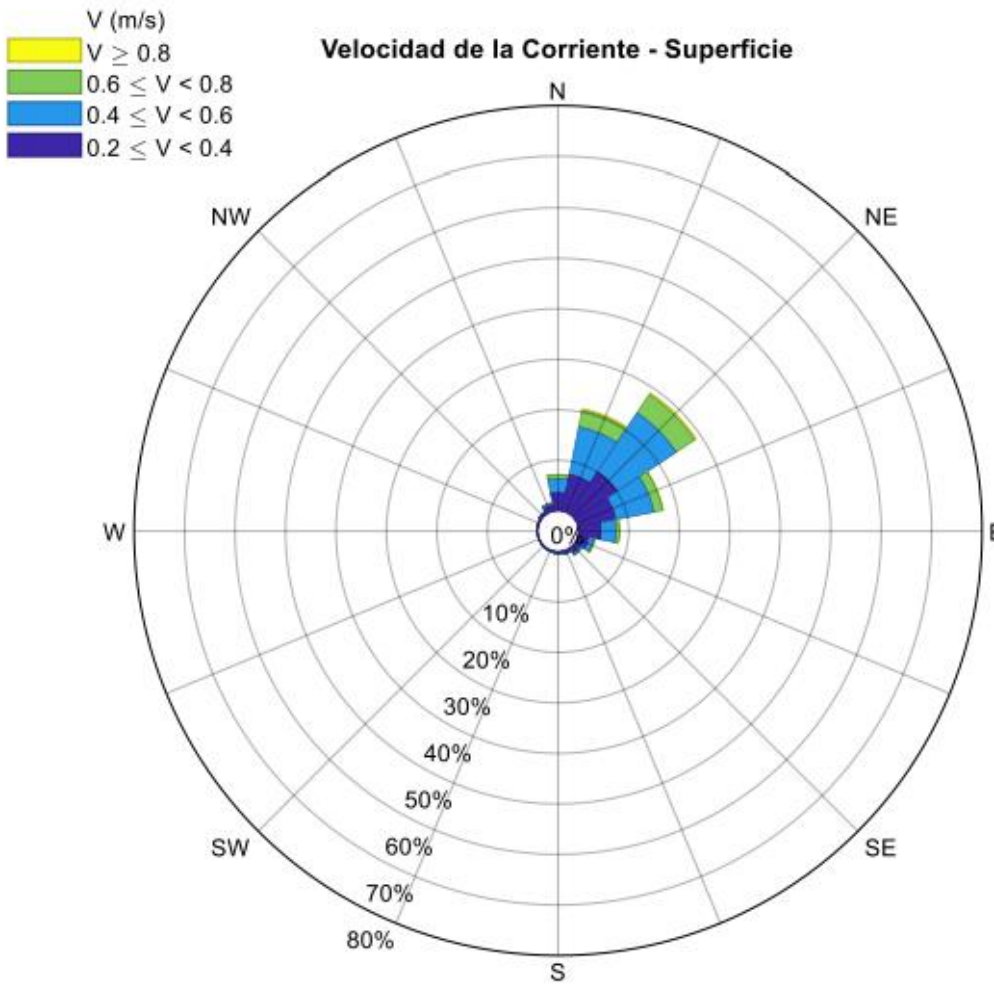
Appendix C presents the worst-case scenario planning Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA) based on the environmental and socioeconomic resources discussed in this section. This information in this chapter has been referenced from the Environmental Impact Assessment Study for the Drilling of the Exploratory Well EQN.MC.A.x-1, Chapter VI: Environmental Baseline (June 2021).

The Argentine Republic is located in the southernmost part of South America and is under the influence of different air masses. In general, the region experiences a very hot and humid summer climate, while winters are mild, with frequent droughts. Table 6-21 summarises the meteorological conditions near the CAN\_100 licence block.

**Table 6-21 Average meteorological conditions**

| Parameter                                                                                                           | Summer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Winter  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Air temperature, °C <sup>39</sup>                                                                                   | 15-20°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10-14°C |
| Wind speed, m/s (in the CAN_100 licence block during February 2005 to May 2019)                                     | Maximum speed 26.5 m/s from the SW, with an average speed value of 6.5 m/s.<br>The maximum wind intensity during the analysed period was 26.5 m / s, from SW.<br>The average wind intensity during the analysed period was 7.1m / s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| Wind direction, (in the CAN_100 licence block, sourced from ERM, 2021 with Global Forecast System (GFS) model data) | <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>V (m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>V \geq 30</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>25 \leq V &lt; 30</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>20 \leq V &lt; 25</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>15 \leq V &lt; 20</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>10 \leq V &lt; 15</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkblue; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>5 \leq V &lt; 10</math></li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;"></span> <math>0 \leq V &lt; 5</math></li> </ul> </div> <div> <p><b>Intensidad del Viento (V)</b></p>  <p>Most frequent winds come from NNW. The highest intensity winds come from the SW and W.</p> </div> </div> |         |
| Sea                                                                                                                 | 17.3°C (average annual sea surface temperature).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |

<sup>39</sup> Table 6-1 in the EIA Environmental Baseline Chapter, June 2021, ERM

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| temperature, °C<br>40                                                                 | Sea temperature oscillates between 18 – 23 °C in summer and 8 - 13 °C in winter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Currents<br>(HyCOM data from Global Reanalysis 1994-2015 and TPXO 8 ocean tide model) | <p>Currents at well site, independent of depth, are predominantly heading NE, however surface currents are more dispersed. Current speeds range from less than 0.2 ms<sup>-1</sup> (0.38 knots) to more than 0.8 ms<sup>-1</sup> (1.55 knots).</p>                                                                                                                                            |
| Tides<br>(TPXO 8 ocean tide model 1994-2015)                                          | As EQN.MC.A.x-1 well site is located in deep water (1500 m), tide there has little amplitude. The mean tide amplitude in this time span was of 0.38 m with a maximum amplitude of 0.93 m                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Waves<br>(NMWW-III model)                                                             | The most frequent waves come from the S. Waves with the highest significant height come mostly from the SW. Waves with the highest significant height have periods between 11 s and 14 s. Waves with longest period come mainly from S and SE. Waves with shorter period come mainly from N and NW. The maximum significant height was 8.6 m for a wave coming from the SE with a period of 14 s. The mean significant height and the mean period were 2 m and 8 s respectively. |

#### 6.4.1. Shoreline Type

Shoreline types are classified by the Environmental Sensitivity Index (ESI) and are numbered in order of their sensitivity to damage from spilled oil. Shorelines with a high ESI are more vulnerable than shorelines with a

<sup>40</sup> Table 6-1 in the EIA Environmental Baseline Chapter, June 2021, ERM

low ESI. Areas of the shoreline near Mar del Plata have been characterised for this project (OSRL, 2021b – Shoreline Strategic Sensitivity Mapping), however the oil spill modelling has shown there is no probability of shoreline oiling from the blowout scenarios.

Table 6-22 shows the shoreline types near the EQN.MC.A.x-1 well operation. The most dominate shoreline type is 3A Fine- to medium-grained sand beaches.

**Table 6-22 Shoreline types near 's operation**

| ESI Rank |                                         | Sensitivity Map Reference                                                                   | Oil Holding Capacity | Oil Impact on Shoreline Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1A       | Exposed rocky shore                     | URG_TAC_01<br>URG_TAC_02<br>URG_TAC_03<br>URG_TAC_04                                        | Low                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil usually held offshore by waves reflecting off the steep cliffs</li> <li>Oil may come onto less steep shores</li> <li>Oil persistence is related to incoming wave energy</li> <li>Oil persistence is limited to days during high-wave conditions</li> <li>Oil trapped in rock pools will kill resident organisms</li> <li>The damage to the intertidal community is expected to be relatively light with rapid recovery</li> <li>Diving birds using rocky sites may be killed if oiled</li> <li>Aggressive clean-up methods (large volumes of dispersant, excessive mechanical scraping, or hot water/high pressure washing) damage rocky shore communities</li> </ul>    |
| 1B       | Exposed, solid man-made structures      | URG_TAC_03<br>URG_TAC_04                                                                    | Low                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>High energy environments likely to prevent oil sticking to exposed structures</li> <li>Oil may remain at or above the high tide line where less frequent wave action occurs.</li> <li>Impacts to intertidal communities are expected to be short duration, except when the toxicity of the oil is high enough to impact quickly.</li> <li>Light oil products have the greatest impact to birds at their nesting colonies or feeding in near-shore waters.</li> <li>Ecological impacts are affected in rocky shores by aggressive clean-up methods (large volumes of dispersant application, excessive mechanical scraping, or hot water/ high pressure flushing).</li> </ul> |
| 2B       | Exposed scarps and steep slopes in clay | ARG_TAC_07 (El Marquesado)                                                                  | Low                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil is deposited as a band along the high-tide line</li> <li>Organisms living in rock pools may be killed</li> <li>Birds may be oiled and killed, but may relocate</li> <li>Oil persistence is limited to days or weeks due to high-energy waves</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3A       | Fine- to medium-grained sand beaches    | URG_TAC_01<br>URG_TAC_02<br>URG_TAC_03<br>URG_TAC_04<br>ARG_TAC_05 (La Costa)<br>ARG_TAC_06 | Low                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil is deposited as a band along the high-tide line</li> <li>Organisms living in the sand may be killed</li> <li>Birds may be oiled and killed, but may relocate</li> <li>Oiled layers may be buried by clean sand</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| ESI Rank |                                      | Sensitivity Map Reference                                | Oil Holding Capacity | Oil Impact on Shoreline Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                      | (Villa Gesell)<br>ARG_TAC_07<br>ARG_TAC_08<br>ARG_TAC_09 |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6B       | Riprap structures and gravel beaches | ARG_TAC_06<br>Mar del Plata<br>URG_TAC_04                | Medium               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil is deposited primarily along upper beach face</li> <li>Oil may percolate up to 60 cm in well-sorted gravels</li> <li>Oil may persist for several years in low wave-energy areas</li> <li>Moderate, short-term damage of lower intertidal organisms may occur</li> </ul>                                                            |
| 7        | Exposed tidal flats                  | URG_TAC_04                                               | Medium               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Most oil will be pushed across the flat as the tide rises</li> <li>Oil may be deposited on a falling tide if oil concentrations are high</li> <li>Biological damage may be severe and long term</li> </ul>                                                                                                                             |
| 9C       | Hypersaline tidal flats              | ARG_TAC_05 (La Costa)<br><br>URG_TAC_04                  | Medium-high          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil may persist for many years</li> <li>Long-term oil incorporation into tidal-flat sediments is common</li> <li>Oil deposition commonly occurs along the upper fringes of the flat</li> <li>Very heavy oil accumulations will cover much of the surface of the flat</li> <li>Biological damage may be severe and long term</li> </ul> |
| 10A      | Salt- and brackish-water marshes     | URG_TAC_02                                               | High                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil in heavy accumulations may persist for decades</li> <li>Small quantities of oil are primarily deposited along the outer marsh fringe or along the upper debris swash line</li> <li>Resident biota, including bird life, are likely to be oiled and possibly killed</li> </ul>                                                      |

#### 6.4.2. Biological Features

An oil spill in Argentina has the potential to affect a diverse range of organisms in and around the sea, some of which are protected. Reference should be made to the Environmental Impact Assessment (EIA) baseline chapter for specific species information.

The organisms at risk are listed in Table 6-23, together with the period in which they would be most sensitive to an oil spill in the project area. This information has been derived from the Environmental Impact Assessment Study for the Drilling of the Exploratory Well EQN.MC.A.x-1, Chapter VI: Environmental Baseline (June 2021). Table 6-24 also details the biological impacts that oil has on each group of organisms.

**Table 6-23 Location and seasonal occurrence of marine organisms**

| Species (*denotes protected species )                                                             | Location                                                    | Sensitive Months / Breeding Season                                                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plankton                                                                                          |                                                             | J                                                                                         | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Pseudonitzschia, Rhysozolenia, Fragilariopsis and Thalassiosira                                   | Malvinas current                                            |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Leptocylindrus, Pseudonitzschia, Rhizosolenia, Fragilariopsis and small Chaetoceros and Odontella | Brazil/Malvinas current                                     |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Globigerina bulloides</i><br><i>Neogloboquadrina pachyderma</i>                                | 38° and 40° south latitude                                  |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fish                                                                                              |                                                             | J                                                                                         | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Narrowmouthed catshark                                                                            | Argentine Sea                                               |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Southern hake                                                                                     | Argentine Sea                                               |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Patagonian skate                                                                                  | Argentine Sea                                               |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Banded whiptail                                                                                   | Argentine Sea                                               |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Spiny dogfish                                                                                     | Coastal area of Buenos Aires                                | Species does not have a particular sensitive season, but is sensitive throughout the year |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cock fish                                                                                         | 23°S to 55°S                                                |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Illex squid                                                                                       | 52° to 35°                                                  |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Seabirds (IUCN Status)                                                                            | (Ref Table 6-5 of EIA)                                      | J                                                                                         | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Tristan Albatross (CR)                                                                            | Pelagic-coastal                                             |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Wandering Albatross (VU)                                                                          | Argentine sea oceanic areas                                 |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Northern Royal Albatross (EN)                                                                     |                                                             |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Light-mantled Albatross (NT)                                                                      | Endangered or Critically Endangered species                 |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Gray-headed Albatross (EN)                                                                        | (Gray-headed albatross <sup>41</sup> ,                      |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Yellow-nosed Albatross (EN)                                                                       | northern-royal                                              |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Black-browed Albatross (LC)                                                                       | albatross <sup>42</sup> , Tristan                           |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Blue Petrel (LC)                                                                                  | albatross <sup>43</sup> (CR), sooty                         |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| White-chinned Petrel (VU)                                                                         | albatross, Atlantic                                         |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Spectacled Petrel (VU)                                                                            | yellow-nosed albatross, and Atlantic petrel <sup>44</sup> ) |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Southern Giant-Petrel (LC)                                                                        | could have potential                                        |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Northern Giant-Petrel (LC)                                                                        | presence in the region                                      |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Southern Fulmar (LC)                                                                              | during their non-                                           |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Cape Petrel (LC)                                                                                  | breeding/over winter                                        |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Slender-billed Prion (LC)                                                                         | season.                                                     |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Fairy Prion (LC)                                                                                  |                                                             |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Brown Skua (LC)                                                                                   |                                                             |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Chilean Skua (LC)                                                                                 |                                                             |                                                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

<sup>41</sup> [Thalassarche chrysostoma](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100) (Grey-headed Albatross) ([iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org))<sup>42</sup> [Diomedea sanfordi](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100) (Northern Royal Albatross) ([iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org))<sup>43</sup> [Diomedea dabbenena](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100) (Tristan Albatross) ([iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org))<sup>44</sup> [Pterodroma incerta](https://www.iucnredlist.org/species/12244/122440100) (Atlantic Petrel) ([iucnredlist.org](https://www.iucnredlist.org))

| Species (*denotes protected species ) | Location                                                                     | Sensitive Months / Breeding Season |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sooty Shearwater (NT)                 |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Great Shearwater (LC)                 |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Wilson's Storm-Petrel (LC)            |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>White-faced Storm-Petrel (LC)</b>  |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Common Diving-Petrel (LC)             |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Magellanic Penguin (LC)               | Coastal birds<br>Argentine sea coastal<br>and/or eventually<br>oceanic areas |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kelp Gull (LC)                        |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Olrog's Gull (NT)                     |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Dolphin Gull (LC)                     |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| South American Tern (LC)              |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Royal Tern (LC)                       |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sandwich Tern (LC)                    |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Neotropic Cormorant                   |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Magellanic Cormorant                  |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Imperial Cormorant                    |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Red-legged Cormorant (NT)             |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Sea Turtles (IUCN Status)</b>      |                                                                              | J                                  | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Green or black turtle* (EN)           |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Leatherback turtle * (VU)             |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Loggerhead turtle * (LC)              |                                                                              |                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Table 6-24 Effects of oil on some marine organisms

| Organisms        | Impact of Oil on Some Organisms <sup>45,46</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plankton         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Includes juvenile fish and shellfish</li> <li>Toxic, leading to death of plankton</li> <li>Reduced future populations of fish &amp; shellfish</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| Coral            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreased growth, reproduction &amp; colonisation capacity</li> <li>Negative effects on feeding &amp; behaviour</li> <li>Death</li> <li>Effects can be far-reaching</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| Fish & Shellfish | <ul style="list-style-type: none"> <li>Smothering: loss of habitat, irritation and damage to the respiratory system, suffocation, damage to fins and scales, shell closure</li> <li>Ingestion: enlarged liver, fish tainting, reduced growth, heart failure</li> <li>Reduced egg hatching &amp; larval survival</li> </ul>                                                      |
| Birds            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Smothering: loss of habitat, reduced mobility (increased vulnerability), loss of buoyancy, hypothermia, death</li> <li>Ingestion: organ damage, gastrointestinal irritation and ulceration</li> <li>Inhalation: pneumonia &amp; death</li> <li>Development deformities, decreased reproduction / irregular breeding behaviour</li> </ul> |

<sup>45</sup> IPIECA. 2016. Wildlife Response Preparedness. Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel.

<sup>46</sup> ITOPI. 2020/21. Handbook.

| Organisms | Impact of Oil on Some Organisms <sup>45,46</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mammals   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smothering (haired species): irritation, inflammation, infection, suffocation, hypothermia, reduced buoyancy &amp; swimming ability</li> <li>• Ingestion: digestive complications, decreased chance of survival</li> <li>• Inhalation: respiratory system damage, disorientation, unconsciousness, paralysis, pneumonia, death</li> <li>• Loss of habitat (seals, sealions &amp; walruses)</li> </ul> |

### 6.4.3. Natural Protected Areas

There are protected areas along the shoreline of Argentina. As the oil spill modelling results do not show any probability of shoreline oiling, the protected sites listed in Table 6-25 are for reference information only, apart from the offshore areas; Frente de Talud and Atlantic Southwest 34 Important Bird Area which could potentially be impacted as per the oil spill modelling.

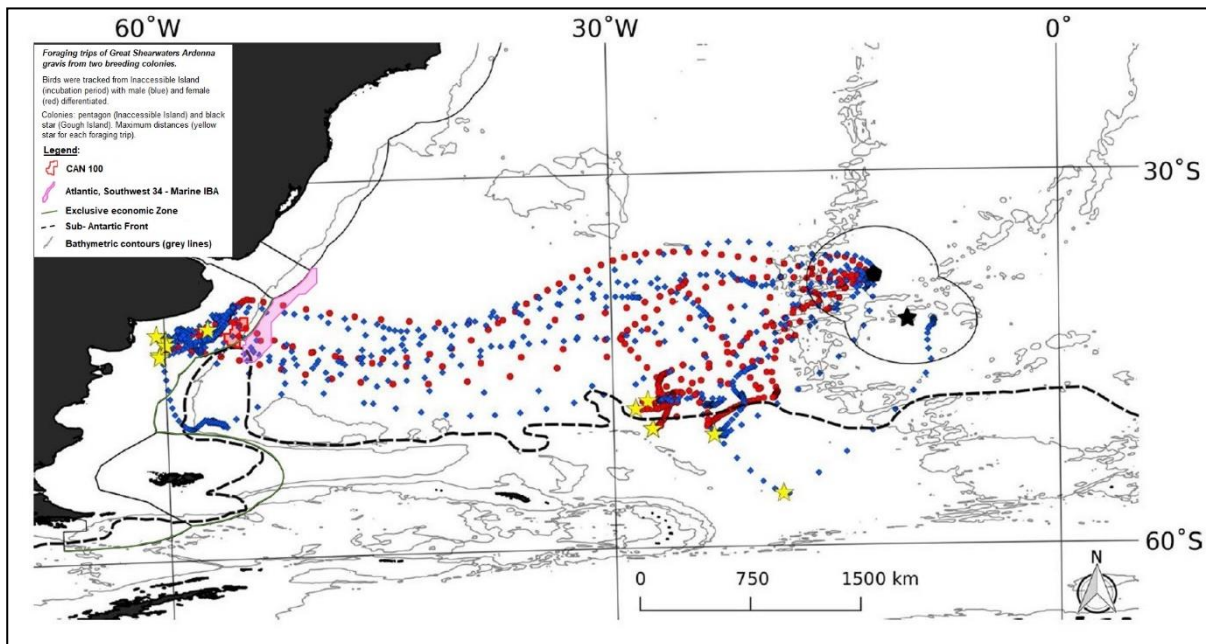
**Table 6-25 Protected areas near the well location**

| Distance to site | Sensitive Site                                                                     |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 71.55 km SE      | Atlantic Southwest 34 Important Bird Area                                          |
| <100 km NW       | Frente de Talud Area of high conservation value                                    |
| 186 km           | Mar Chiquita Atlantic Park Biosphere Reserve MAS-UNESCO Programme / Municipal Park |
| <300 km          | Río de la Plata Marine System                                                      |
| 339 km           | Laguna Salada Grande                                                               |
| 359 km           | Campos del Tuyú                                                                    |
| 380 km           | Pehuen Co-Monte Hermoso Defined Purpose Nature Reserve                             |
| 400 km           | San Borombón Bay Nature Reserve Ramsar Site and WHSRN                              |
| 400 km           | Bahía San Blas Multiple Use Provincial Nature Reserve                              |

The Atlantic Southwest Marine 34 important bird area has been identified as a key biodiversity area for the presence of 900,000-7,000,000 individuals of great shearwater (Least Concern) from Tristan da Cunha Islands (Saint Helena, South Atlantic Ocean).

Apart from a few hundred pairs in the Malvinas Islands, great shearwater are endemic to the islands of the Tristan da Cunha Archipelago in the center of the South Atlantic, roughly 2.500 km west of South Africa and 3.500 km east of South America<sup>47</sup>. It is likely that breeding and non-breeding individuals of great shearwater occur in the project area during April to June. Figure 6-2 shows the foraging trips of Great Shearwaters from two breeding colonies.

<sup>47</sup> Ronconi Robert A., Schoombie Stefan, Westgate Andrew J., Wong Sarah N. P., Koopman Heather N., Ryan Peter G. 2018. Effects of age, sex, colony and breeding phase on marine space use by Great Shearwaters *Ardenna gravis* in the South Atlantic. Marine Biology (2018) 165:58. <https://doi.org/10.1007/s00227-018-3299-x>



**Figure 6-2: Foraging trips of Great Shearwaters from two breeding colonies**

Source: Ronconi et al., 2018. Adapted by ERM. 2021

The Frente de Talud is an area of high conservation value. It is a highly productive strip that extends along the edge of the Argentine continental shelf slope, west of the well location, for more than 1,600 km, from Malvinas to Buenos Aires. It plays a key ecological role in the ecosystem of the Argentinean Sea, supports a complex trophic web, includes spawning grounds for ecologically and commercially important species, as well as seabirds. Consequently, industrial fishing activity on the Frente de Talud is intense.

Figure 6-3 shows the location of sensitivities (Protected Areas and Areas of Biological Interest) in proximity to the EQN.MC.A.x-1 well location (ERM, 2021<sup>48</sup>).

<sup>48</sup> ERM, 2021 Environmental Impact Assessment study for the drilling of the exploratory well EQN.MC.A.x-1 in CAN100 Sensitivity Analysis, August 2021

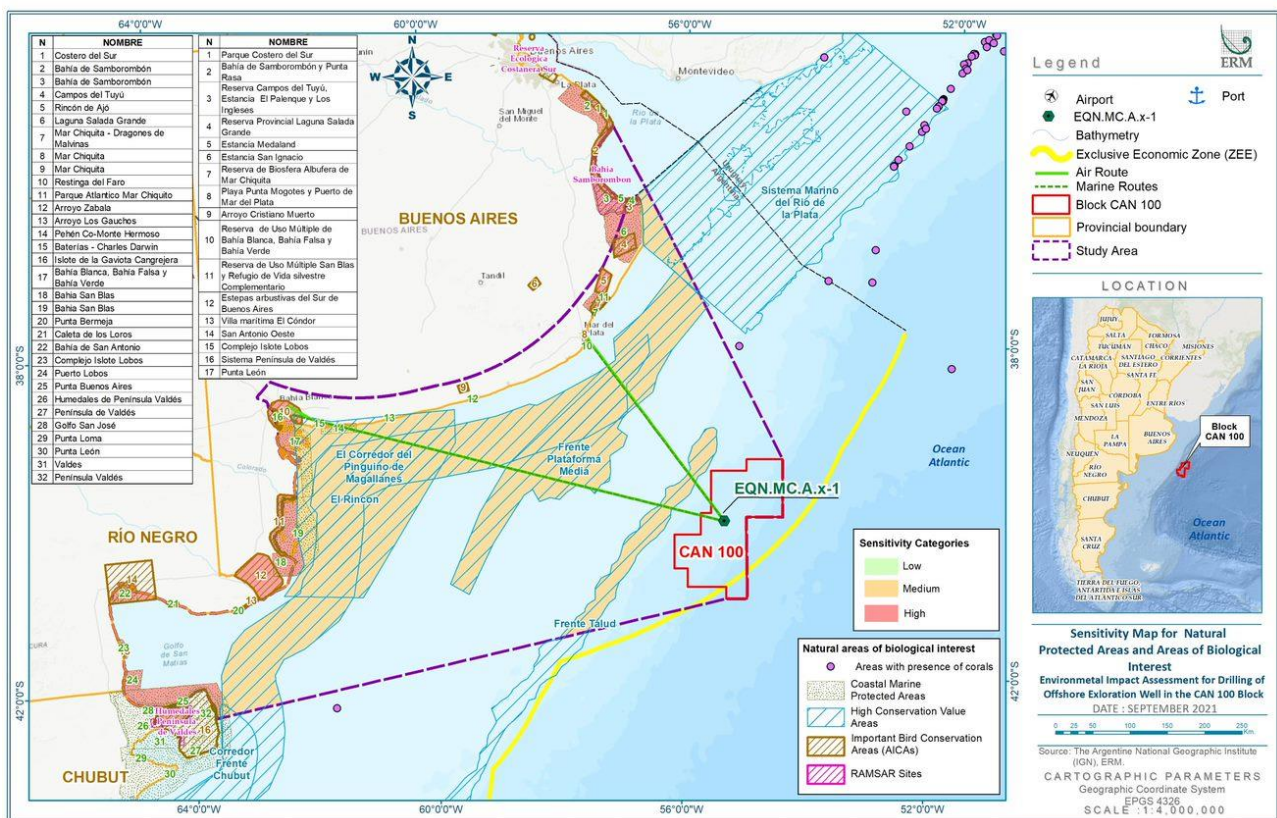


Figure 6-3 Sensitivities in proximity to the EQN.MC.A.x-1 well location

#### 6.4.4. Socioeconomic Features

The extent to which a community is affected by an oil spill depends on the type and volume of oil spilled, and the season in which the incident occurs. Socioeconomic information for this section is derived from the Environmental Impact Assessment Study for the Drilling of the Exploratory Well EQN.MC.A.x-1: Environmental and Socioeconomic Baseline (March 2021).

The Argentine Continental Shelf is among the most extensive and most fertile maritime spaces in the Southern Hemisphere and is home to commercial fisheries. A range of other activities also take place in the region. The zone where the well will be drilled has a low marine traffic density. Fishing activity occurs mainly around the shelf boundary west of the operational area of Project.

Industrial fishing activity on the Frente de Talud is intense. The fleet of fresh fishermen, freezers, poteros and longliners operate in the area. The main species caught are Common Hake, Argentine Squid and Patagonian scallop, Pollock, among others. The area supports one of the main scallop fisheries in the world (Bogazzi *et al.*, 2005).

Mar del Plata is the main port in terms of landings nationwide, contributing 57% of the total captures of the country and representing 98% of the captures at the provincial level. The fishing activity that takes place in the territory of the city of Mar del Plata generates 17,000 jobs; and 170 companies (140 SMEs), 97 registered cooperatives and 634 vessels are involved in the production chain (Clarín, 2017). 60% of the commercial activity in Mar del Plata has to do with the fishing sector.

The city of Mar del Plata in Buenos Aires Province located on the coast of the Atlantic Ocean is one of the main tourist centres in Argentina. As the biggest seaside beach resort in Argentina, with 47 km of coastline, this stretch includes wide bays, cliffs and forests and receives more than 8 million tourists throughout the

year (note this will have reduced due to the COVID-19 Pandemic). Figure 1-64 in the ESIA Social Baseline shows the tourist destinations in the area of indirect influence.

Primary employment is within the service sector, especially tourism, as well as the fishing industry. The cultural heritage in Mar del Plata includes buildings of historic and/or spiritual importance: Loma de Santa Cecilia, Edificio Buchbinder y Soprano, Chalets de Aluda Baldassarini, Chalet Plus Altra, Villa Titito and others.

Table 6-26 summarises the socio-economic receptors at risk from an oil spill in Argentina, how an oil spill can impact them, and indicates the seasons or months in which they are at their most sensitive.

**Table 6-26 Socio-economic sensitivities that may be affected by a large oil spill at the well location**

| Socio-economic Sensitivity         | Location                                                     | Impact of Oil Spill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sensitive Season/Month                                       |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Ports and harbours                 | Argentina, Mar del Plata                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk of fire - danger to public and vessels.</li> <li>• Temporary closure or restrictions stop hot work (e.g. welding).</li> <li>• Restriction of traffic by booming and gate closures - impacts local economy.</li> <li>• Contamination of vessels and port/harbour structure.</li> </ul>                                                                                                                                    | All year                                                     |
| Fishing (artisanal and commercial) | Argentina, Mar del Plata and offshore in the Frente de Talud | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oil pollution is toxic to juvenile fish, may result in low future yields.</li> <li>• Spilled oil may cause migratory fish to change migration route.</li> <li>• Oil accumulation in flesh which can pose health hazard to consumers; 'tainting' makes fish unpalatable.</li> <li>• Contamination of fishing gear - fire &amp; health hazard.</li> <li>• Adverse publicity reduces demand regardless of fish health</li> </ul> | All year round but most activity during March to September.  |
| Tourism                            | Argentina, Mar del Plata                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evasion of oiled areas, or areas reportedly affected</li> <li>• Reputation can reduce tourists visiting for years</li> <li>• Loss of business &amp; loss to local economy especially during peak season</li> <li>• Long term impacts if tourist attraction impacted</li> </ul>                                                                                                                                                | Spring-summer                                                |
| Shipping                           | Argentina, Mar del Plata / offshore areas                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk of fire - danger to public and vessels</li> <li>• Restriction of ship traffic by booming and gate closures - impacts local economy</li> <li>• Contamination of vessels and ports</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | All year (note relatively low level of shipping in the area) |

#### 6.4.5. Environmental and Socioeconomic Sensitivities Summary

Table 6-27 Vulnerability evaluation of biological and socioeconomic resources and influence of response options

| Resource                        |                                   | Population Vulnerability <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                | Occurrence                                                                                                                                                                                                | Modelling Results                                                                                                                                                                        | Recovery Period                                               | Level of Exposure                                                                              | Response Options                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biological sensitivities at sea | Water column organisms (plankton) | Phytoplankton and zooplanktons are vulnerable to oil (primarily toxic effect). Toxicity, leading to death of plankton and reduction in future populations in the food chain. Low expected effect on population level. | The Malvinas Current, Frente de Talud, Patagonian Sea - phytoplankton abundance values approximately three times higher than the average recorded in the rest of the oceans.                              | In both scenarios (surface and subsea) and in both periods, the spread of the oil within the water column is generally similar.                                                          | Low<br><br>Very limited or very short terms impacts in region | Low<br><br>In both periods the spread of the oil within the water column is generally similar. | Subsea dispersant injection can substantially delay oil surfacing, reduce the amount of oil surfacing, and reduce the persistence of surface slicks by reducing oil droplet size. The net result is reduced oil impacts on the surface. |
|                                 | Benthic (including Coral)         | Physical damage. Covering, smothering by drill cuttings (and drilling mud). Toxic effect from chemicals / oil. Habitat damage, loss of nursery grounds. Seabed erosion.                                               | The slope front and the adjacent deep-water zone are rich in biodiversity (either side of CAN_100). Coral gardens and cold-water reefs along the sandy slope and sponge fields up to 1300m water depth.   | In both scenarios (surface and subsea) and in both periods, there is potential for low volumes of oil to reach the sediment but the locations of this are undetectable in the modelling. | Medium<br><br>Limited or short terms impacts in region        | Low<br><br>The modelling mass balance results show little oil in sediment <sup>50</sup>        | Given the water depth response options not considered.                                                                                                                                                                                  |
|                                 | Fish                              | Fish eggs and larvae are vulnerable to oil (primarily toxic effect) but in summary:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestion: fish tainting, reduced growth, death</li> </ul>                              | Frente de Talud is an intensely fished area west/inshore of the well location. Species include Southern hake, Patagonian skate, Argentinean hake, Banded whiptail, Spiny dogfish, Cock fish, Illex squid. | In both scenarios (surface and subsea) and in both periods, the spread of the oil within the water column is generally similar.                                                          | Low<br><br>Very limited or very short terms impacts in region | Low<br><br>In both periods the spread of the oil within the water column is generally similar. | Subsea dispersant injection can substantially delay oil surfacing, reduce the amount of oil surfacing, and reduce the persistence of surface slicks by reducing oil droplet size. The                                                   |

<sup>49</sup> IOGP-IPIECA (2015) Impacts of oil spills on marine ecology, Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. IOGP Report 525

<sup>50</sup> After 22 days, between 1 and 6mt of oil is predicted to sediment from the subsea scenario

| Resource |                                       | Population Vulnerability <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Occurrence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Modelling Results                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Recovery Period                                                                                                          | Level of Exposure                                                                                                                         | Response Options                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduced egg hatching and larval survival</li> <li>Smothering: suffocation, damage to fins and scales</li> <li>Loss of habitat / sources of food</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                           | net result is reduced oil impacts on the surface.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | <b>Marine mammals and sea turtles</b> | <p>Mammals are vulnerable during breeding and moulting (primarily direct and indirect toxic effect), vulnerable for hypothermia.</p> <p>Overall impacts include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingestion: digestive complications, decreased chance of survival</li> <li>Inhalation: respiratory damage, disorientation, death</li> <li>Loss or damage of habitat/food.</li> </ul> | <p>These species cover vast areas in the Argentine sea, in both coastal and oceanic waters where they feed. Three species of sea turtles are present in Argentine waters, with distribution dependent on sea temperatures. The waters overlying the northern sector of the Argentine continental shelf would be their main habitat during late spring and early fall. Sea turtles feed regularly in the estuary of the Río de la Plata. The Frente de Talud is also an area where these species are present.</p> | <p>In both scenarios (surface and subsea) and in both periods, the spread of the oil within the water column is generally similar. As these species surface to breathe, the spread of surface oil is generally similar in both periods for both scenarios, being pushed eastwards with little variation in overall area of possible impact.</p> | <p>High</p> <p>Serious or medium-term impacts to nationally protected species and several “Endangered” (EN) species.</p> | <p>Medium</p> <p>In both seasons the spread of the oil within the water column is generally similar.</p>                                  | <p>Subsea dispersant injection can substantially delay oil surfacing, reduce the amount of oil surfacing, and reduce the persistence of surface slicks by reducing oil droplet size. The net result is reduced oil impacts on the surface. Targeted wildlife response activities can deter marine mammals from slicks, whilst at sea containment and recovery can remove areas of oil.</p> |
|          | <b>Seabirds (pelagic and coastal)</b> | <p>Individual seabirds are vulnerable to oil spills through hypothermia and toxic effects. Individual seabirds are vulnerable to oil spills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Smothering: reduced mobility, loss of</li> </ul>                                                                                                                                                        | <p>The Frente de Talud is a feeding area for seabirds. Atlantic Southwest 34-Marine is an identified important bird area (IBA) east of the well location designated for the presence of great shearwaters during April to June. Distribution data (Figure 6-2) indicate that other</p>                                                                                                                                                                                                                           | <p>The spread of surface oil is generally similar in both periods for both scenarios, being pushed eastwards with little variation in overall area of possible impact. Compared to the subsea blowout, the surface</p>                                                                                                                          | <p>High</p> <p>Serious or medium-term impacts to regionally threatened species and several</p>                           | <p>High</p> <p>Surface oil can reach the Atlantic Southwest 34 IBA in less than 2 days in both periods. Overlap with the biologically</p> | <p>Subsea dispersant injection can substantially delay oil surfacing, reduce the amount of oil surfacing, and reduce the persistence of surface slicks by reducing oil droplet size. The net result is reduced oil impacts on the surface. Targeted wildlife response</p>                                                                                                                  |

| Resource                                 |                         | Population Vulnerability <sup>49</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Occurrence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Modelling Results                                                                                                                                                                               | Recovery Period                                    | Level of Exposure                                                                                            | Response Options                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                         | buoyancy, hypothermia, death <ul style="list-style-type: none"> <li>Inhalation: respiratory damage, death</li> <li>Ingestion: pneumonia, organ damage, death</li> <li>Decreased reproduction, development deformities</li> <li>Loss or damage to habitat</li> <li>Contamination from food sources: filter feeders and tainted fish</li> </ul> | areas (i.e., Frente de Talud) are more important for the great shearwater than this IBA. There are several species of endangered albatross that over-winter in the region or breed on the Tristan islands. Their presence and seasonal distributions and movements could coincide with the modelling worst case scenarios. | blowout results in thicker oil present on the sea surface (potentially discontinuous true colour thickness). This is expected as there is less mixing of the oil before it reaches the surface. | “Endangered” (EN) species.                         | important area<br>Frente de Talud has a 10-20% probability, and a minimum modelled drift time of 24-34 days. | activities can deter seabirds from slicks, whilst at sea containment and recovery can remove areas of oil and targeted surface dispersant application in areas of oil can minimize impacts to seabirds.                                 |
| Biological sensitivities along the coast | Shoreline               | Physical damage, littering of shoreline.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Note the modelling does not indicate any shoreline oiling.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 | Low                                                | Low<br>No shoreline impact                                                                                   | No shoreline response options likely to be required based on modelling results.                                                                                                                                                         |
|                                          | Natural Protected Areas | Massive mortality in shoreline communities by major oil spills.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 | Very limited or very short terms impacts in region |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Socioeconomic                            | Fisheries               | Exploration drilling may cause inconveniences for the fisheries, although the distance offshore is not thought to coincide with local fishing activities.<br>Economic losses if affected by oil spills.                                                                                                                                       | Frente de Talud is an intensely fished area west of the well location. Mar del Plata is the hub of the fishing industry in the region.                                                                                                                                                                                     | In both scenarios (surface and subsea) and in both periods, the spread of the oil within the water column is generally similar.                                                                 | Medium<br><br>Serious or medium-term impacts       | Low<br><br>In both seasons the spread of the oil within the water column is generally similar.               | Subsea dispersant injection can substantially delay oil surfacing, reduce the amount of oil surfacing, and reduce the persistence of surface slicks by reducing oil droplet size. The net result is reduced oil impacts on the surface. |
|                                          | Tourism                 | Physical damage, littering of shoreline. Disruption and restricted access.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mar del Plata is one of the main tourist centers in Argentina.                                                                                                                                                                                                                                                             | Note the modelling does not indicate any shoreline oiling.                                                                                                                                      | Low                                                | Low<br>No shoreline impact                                                                                   | No shoreline response options likely to be required based on modelling results.                                                                                                                                                         |

| Resource |  | Population Vulnerability <sup>49</sup> | Occurrence | Modelling Results | Recovery Period                                    | Level of Exposure | Response Options |
|----------|--|----------------------------------------|------------|-------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|          |  |                                        |            |                   | Very limited or very short terms impacts in region |                   |                  |

## 6.5. OIL SPILL GOVERNANCE AND STAKEHOLDERS

Equinor complies with the following international, regional, and national legislation and statutory requirements applicable to petroleum activities and oil spills in Argentina listed in Table 6-28.

**Table 6-28 Applicable conventions and regulations in Argentina for oil spill response**

| Type                                                                      | Details                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ratified International Conventions and Treaties</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law 24.089/1992 approves MARPOL 73/78 (III, IV, V)</li> <li>• Law 24.929/1994 approves OPRC'90 agreement</li> <li>• Law 23.456/1986 approves the International Convention on Intervention on the High Seas to Prevent Pollution Incidents (INTERVENTION 69)</li> <li>• Law 21.353/1976 approves International Convention to Prevent Pollution of the Sea by Hydrocarbons OILPOL 54</li> <li>• Law 21.947/1979 approves the International Convention to Prevent Pollution of the Sea by Dumping of Waste and Other Matters (LC 72)</li> <li>• Law 23.829/1990 Cooperation agreement between Argentina and Uruguay related to incidents of contamination of the aquatic environment produced by hydrocarbons.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Argentinian Regulations – Oil Pollution</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law No. 18398/1969 Organic Law of the Argentine Naval Prefecture (PNA)</li> <li>• Law 22.190/1980 Basic framework about contamination originated from vessels and naval artifacts</li> <li>• Decree 770/2019 REGINAVE (Regimen of Maritime, Fluvial and Lacustrine Navigation)</li> <li>• Law No. 25.675/2002 General National Environmental Law</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Argentinian Regulations – Hazardous Waste</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Law 24.051/1991 Hazardous Waste Regime</li> <li>• Decree 831/93 Regulate Law 24.051/1991.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Argentinian Regulations – Oil Spill Response and Contingency Plans</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolution 342/1993 Approve the structure of the Oil Spill Contingency Plans</li> <li>• Decree 2.532/93 Declared of national interest the tasks of prevention, control and treatment of oil spills at sea</li> <li>• Ordinance 02/14 Floating Booms during hydrocarbon loading or unloading</li> <li>• Decree 962/98 Creation of the National System for Preparation and Fight against Coastal, Marine, River and Lake Pollution by Hydrocarbons and other Harmful Substances and Potentially Dangerous Substances</li> <li>• Ordinance No 8/98 National Contingency Plan (PLANACON), modified by DISFC/2019/1379-APN-PNA#MSG, 2019</li> <li>• Ordinance 5/99 Standards for the Qualification, Registration and Re-registration of Companies Provider of Services to Third Parties, Dedicated to the Control of Spills of Hydrocarbons and other Harmful Substances and Potentially Dangerous Substances</li> <li>• Resolution 24/2004 Classification of environmental incidents</li> <li>• Ordinance No 1/98 approves the use of chemical products</li> </ul> |
| <b>Regional and Bilateral Agreements</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• An agreement exists with Uruguay for response in the River Plate through cooperation between the PNA and PNN (Uruguay) (Law 23.829/1990).</li> <li>• Operative Network for Regional Cooperation among Maritime Authorities of South America, Mexico, Panama &amp; Cuba (ROCRAM).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

The following is an overview of the regulatory requirements most relevant for the drilling operations:

- Argentinian regulation requires that all vessels and offshore oil exploration and production companies to have Oil Spill Contingency plans assessing potential damages and detailing preventive measures and the planned response organization.
- The regulation establishes the obligation to report environmental incidents that could affect natural resources (Refer to Section 2.4.2 of this OSRP).
- The Argentine Naval Prefecture (PNA) is the entity in charge of the implementation of the National Contingency Plan and to coordinate any oil spill response activities with the company responsible for the incident.
- Although there are not specific requirements in Argentina related to response strategies or Net Environmental Benefit Analysis (NEBA), the use of dispersants must be approved by the Direction of Environmental Protection of the PNA.
- Providers dedicated to control spills of hydrocarbons must be registered to the PNA to be able to provide their oil spill response services in Argentina.

#### **6.5.1. National Contingency Plan (PLANACON)**

There are international conventions and national legislation in Argentina that are relevant for oil spill preparedness and response. A National Contingency Plan (PLANACON) was approved by Argentine Naval Prefecture (PNA) Ordinance No. 8/98. REGINAVE requires that each port sector, exploration companies and / or hydrocarbon operators and ships must have contingency plans, whose compliance is audited by the PNA.

To fulfil the purpose and objectives of the plan, there will be a Control Centre of Pollutant Spills (CECODECON) for each level of response, whose members will be summoned according to the circumstances and magnitude of the contamination incident.

PLANACON establishes three levels of response organisation:

4. Local Pollutant Spill Control Center (CELOCODECON) when the incident can be controlled with local resources and the LOCAL PLAN will be implemented.
5. Zonal Center for Pollutant Spill Control (CEZOCODECON), when more than a local jurisdiction is affected, and local resources are not enough to control the situation. The ZONAL PLAN will be implemented.
6. National Center for Pollutant Spill Control (CENACODECON), when due to the magnitude of the spilled volume of hydrocarbon and/or the impact on the society, the capacity of the Zonal level to control the crisis is exceeded and a NATIONAL PLAN will be implemented.

Spill control operations shall be carried out by the company responsible for the incident or whoever it designates for its execution. If the PNA undertake the cleaning, all expenses are billed to the responsible party.

If the company responsible for the incident, by itself or by contracted third parties, undertake oil spill response efforts, the PNA will supervise but has the authority to intervene and assume command if the company responsible is mounting an ineffective or inefficient response.

The PNA has signed a series of cooperation agreements with oil companies that operate in Argentina. The list of these agreements is included as an Appendix in the National Contingency Plan. There is also a cooperation agreement signed with Uruguay on how the two countries would coordinate a response to an oil spill (Law 23.829).

- ESSO - PNA Cooperation Convention.
- Heli-transported Dispersant Spray System Loan Agreement No. 1.
- Heli-transported Dispersant Spray System Loan Agreement No. 2.
- Supplementary Deed to ESSO - PNA Convention for Bahía Blanca Area.
- Bahía Blanca SICO Station Loan Agreement.
- Supplementary Deed to ESSO - PNA Convention for Rosario Area.
- Rosario SICO Station Loan Agreement.
- Supplementary Deed to ESSO - PNA Convention for San Lorenzo Area.
- San Lorenzo SICO Station Loan Agreement.
- Plane-transported Dispersant Spray System Agreement for CASA C-212-300 Plane.

Annex 20 of PLANACON, establishes the "*Guidelines for the preparation of Emergency Plans of Companies in charge of offshore units engaged in oil exploration or exploitation operations*".

Annex 21 indicates the "*Guidelines for the preparation of on-board emergency plans in case of contamination by hydrocarbons or other harmful and potentially dangerous substances*".

The latter is intended to provide guidance to the captain and ship's officers on the measures that must be taken when a pollution event occurs, while the former focuses on external communications and notifications that must be made.

### 6.5.2. Roles and Responsibilities of Key Stakeholders

The following authorities and organisations hold key roles in oil spill response incident management in Argentina. Their influence is discussed in Table 6-29. Equinor will engage with these stakeholders as and when required for spill response, especially during the completion of the SIMA.

**Table 6-29 Roles and responsibilities of key stakeholders**

| Stakeholder Type/ Name                                                            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Government Ministries and Agencies</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Argentine Naval Prefecture (PNA) (Under the National Ministry of Security)</b> | The PNA is the competent authority (specifically the Directorate for Environmental Protection) and administers the National Contingency Plan (NCP) for dealing with pollution by oil and other noxious substances in marine and freshwater environments.                                         |
| <b>Ministry of Environment and Sustainable Development</b>                        | Assist in matters related to environmental policy, sustainable development, the rational use of natural resources and the fight against climate change.<br>Execute plans, programs and projects dedicated to these issues and take care of the control, inspection, and prevention of pollution. |
| <b>National Ministry of Economy, Secretary of Energy</b>                          | Undersecretary of Hydrocarbons a mandatory agency for consultation that is part of the approval process.<br>National Directorate of Exploration and Production, judge the project and helps                                                                                                      |

| Stakeholder Type/ Name                                                                                                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | the development of the technical standards that would be required.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Argentina National Space Activities Commission (CONAE)</b>                                                           | National space agency of Argentina and has a mandate to design, manage and execute space-related projects and activities for peaceful purposes, under the scope of the Ministry of Foreign Affairs and Worship. CONAE carries out systematic monitoring in vulnerable areas or areas at risk of being affected by oil spills on the Argentine coast. The monitoring is carried out by means of satellite radar images along the Argentine coastal zone, from the estuary of the Río de La Plata in the north to Tierra del Fuego in the south, for the detection of possible oil spills. |
| <b>Ministry of Transport</b>                                                                                            | Generate, execute, and manage a federal and egalitarian transport policy. National Civil Aviation Administration (ANAC), general administration of Ports.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Federal Fisheries Council</b>                                                                                        | It is the State body that defines the country's fishing policy and the main regulator of maritime fishing activity at the national level.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>National Institute for Fisheries Research and Development (INIDEP)</b>                                               | Advise the government in the rational use of fishing resources to preserve the marine ecosystem for future generations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Sea and Atmosphere Research Center (CIMA)</b>                                                                        | CIMA's research activities are mainly focused on Variability and climate change, weather, and climate prediction.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Argentinian Institute of Oceanography (IADO-CONICET)</b>                                                             | ADO is appreciated within the scientific community as a unique seaside oceanographic institution given the interdisciplinarity of the research projects, centered round the following topics: Marine Geology, Marine Biology, Marine Physic, Marine chemistry, Marine Geophysics, Meteorology, and Instrumental development.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fishermen organizations</b>                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Association of coastal fishing vessels (AEPEC)</b>                                                                   | For thirty years they have represented coastal fishing vessels with the aim of protecting and preserving their activity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>The Union of Argentine Fishing Interests (UDIPA)</b>                                                                 | It is integrated by companies in the fishing sector committed to the development of Argentine fishing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>The Argentine Fishing Industry Chamber</b>                                                                           | Companies with various capture and processing capacities are associated with the Argentine Fishing Industry Chamber. The associated companies have a fleet of more than 50 fishing vessels of all classes and sizes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Other Operators</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>YPF</b>                                                                                                              | Government owned Argentine energy company, engaged in oil and gas exploration and production, and the transportation, refining, and marketing of gas and petroleum products. YPF operates several vessels capable of spraying dispersant and an aircraft with a similar capability based in Buenos Aires.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Shell CAPSA, ExxonMobil, Total, BP, ENI, Techpetro, Pluspetrol, Qatar Petroleum, Wintershall, Tullow and Mitsui.</b> | Other operator companies to which offshore exploration blocks were awarded in Argentina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Port</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Mar del Plata Port</b>                                                                                               | It is an artificial port enclosed by two important breakwaters, the North and the South. It is a fishing, oil industry, grain and tourist exploitation port. The maximum allowed draft is 32 feet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Oil Spill Response Organizations (OSRO) approved by PNA</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CINTRA</b>                                                                                                           | Oil spill response experts operating in Argentina with qualified personnel, operational resources, and international cooperation agreements.<br>Fleet of Offshore Tugs/Support vessels (AHTS's/OSV) available for a variety of                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Stakeholder Type/ Name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | services such as Salvage, Oil spill response, Towage, and general services.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Clean Sea</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Private owned company with expertise in Shipping. Experienced and qualified Emergency Response Organization, delivering reliable services within all Argentinean waters. Main office in Buenos Aires and equipment pre-positioned along the main ports of the Parana River and Argentinian Sea.                                                                                                  |
| <b>Bahía Petróleo SA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Spill Control company certified in Maritime Category A1 – OM 5/99 – Prefectura Naval Argentina. Offers services for the protection of ships using continuous automatic deployment, inflatable and oceanic barriers, different systems recovery, and temporary disposition. Loading and unloading operations of hydrocarbons and dangerous substances. Management of supply chains and logistics. |
| <b>Other Oil Response related companies approved by PNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DOCKA Servicios Marítimos, PRIXENS S.A, Emergencias Petroleras S.R.L., Lanchas del Sur, ALMIRON & CIA S.R.L, Abrego y Goncalves, PROBYP S.A, RESTEC Argentina, Empresa Logistica y servicios Maritimos S.A.                                                                                                                                                                                      |
| <b>Environmental Non-Governmental Organizations in Argentina (NGOs)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Greenpeace Argentina, Whale Conservation Institute, Argentine Birds – Ornithological Association of the Plata, Wildlife Foundation (represents WWF in Argentina), Fundación Mundo Marino (Marine World Foundation, FMM) and the Fundación Patagonia Natural (Patagonia Nature Foundation, FPN), Mar del Plata Foundation, among many others</b> | NGOs dedicated to environmental education, promote sustainable development, wildlife protection and nature conservation.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 6.6. DEMOBILISATION AND END OF EMERGENCY

### 6.6.1. Demobilisation procedures

When the oil spill is under control, the IMT will assess when a response is no longer required. This decision will be communicated to all concerned, including the external agencies. The response will need to be scaled down before it is terminated, as decided by the IMT. The demobilisation procedures in Table 6-30 should be followed by the IC and referred to by the relevant authorities and stakeholders involved in demobilisation.

**Table 6-30 Demobilisation procedures**

| Demobilisation procedure steps          | Explanation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Establish clean-up objectives           | <p>Endpoints (see Table 6-31) are based on clean-up objectives set early in the spill, which may include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimise exposure hazards for human health.</li> <li>Speed recovery of impacted areas.</li> <li>Reduce the threat of additional or prolonged natural resource impact.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Termination of response                 | <p>The response is to be terminated if it has satisfied endpoint criteria set by the stakeholders during the incident. It is based on several factors, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Source of spill has been stopped thus likelihood to cause further pollution is negligible.</li> <li>Risk of greater environmental damage if further clean-up is implemented.</li> <li>Residual impacts can be cleaned-up naturally e.g. through wave energy and weather, biodegradation.</li> <li>Clean-up is assessed acceptable and meets expectations of stakeholders involved.</li> <li>Response techniques deemed to be ineffective or cause more net damage to the environment (than no response) must be terminated immediately.</li> </ul> <p>Strong pressure can be placed on those managing the response in the IMT to adopt non-technical criteria and to retain resources that are excessive or not required. The endpoints and the involvement of external agencies developing the initial surveys should facilitate the demobilisation procedure and bring the operation to a successful close.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Demobilisation notification and debrief | <p>If external resources were used, notification must be sent to stand-down the response. Forms may need to be sent to notify stakeholders of the demob.</p> <p>A debriefing will be held immediately afterwards with all members of the IMT led by the IC. The SRT Leader will debrief within 24 hours for all parties involved in the IMT.</p> <p>Separate debriefings will be held for other parties involved in the oil spill incident depending upon the location and the role assumed.</p> <p>Every team member is responsible to close outstanding actions and submit their personal log to the IC.</p> <p>Two reports will be made by the IC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Management of the oil spill incident (IMT functioning, site functioning)</li> <li>The oil spill incident</li> </ul> <p>Each IMT member is required to submit their contribution by role to the IC.</p> <p>The purpose of a timely and orderly demobilisation is to ensure that all resources are effectively terminated. This will save resources, time and money for all stakeholders involved.</p> <p>Demobilisation should be done in a phased approach, reducing resources, equipment, and personnel in accordance with the demands of the shoreline or area of operation. All clean-up operations should be continually monitored and evaluated using information from aerial surveillance and personnel on site. Strategic decisions can be re-assessed whether the scale of the response is appropriate for the size and severity of the spill incident. As the response progresses, different resources will be required.</p> |

**Table 6-31 Shoreline clean-up endpoints (oil reaching shore is not envisaged in oil spill modelling)**

| # | Endpoint                                                                                     | Criteria for use                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | No visible oil                                                                               | Often used for sand beaches where oil removal can be effective without delaying resource recovery.                                                                                                                                              |
| 2 | No more than background oil                                                                  | Often applied where there is significant background rate of tarball deposition on the shoreline.                                                                                                                                                |
| 3 | No longer releases sheen that will affect sensitive areas, wildlife, or human health         | Used where sheening persists after clean-up efforts become ineffective or on sensitive habitats where further clean-up efforts will cause more harm than natural removal. Residual sheening should persist over a relatively short time period. |
| 4 | No longer rubs off on contact                                                                | Defined as removal to a stain or coat or weathering to a point where it is no longer sticky. This is appropriate for hard substrates.                                                                                                           |
| 5 | Oil removal to allow recovery without causing more harm than natural removal of oil residues | Used where further oil removal will result in excessive habitat disruption or high biota mortality.                                                                                                                                             |

Once oil spill response has ended, clean-up of the environment and rehabilitation and maintenance to any response equipment should continue as required. These measures will be directed by Equinor's normal chain of command and not under the emergency response structure.

### Documentation Archives

All documentation and data produced because of the spill should be collected, stored, and filed for future reference. This includes personnel, contractors, supply services, financial payments, etc. Any documents produced become potential evidence for when the incident is investigated, either internally by IMT and/or by external authorities. A record of lessons learnt should be recorded. All oil spill documentation, including this OSRP must be updated and reflect the revised Risk Assessment and required resources.

Documents should be methodically ordered by date and category for ease of reference. Ideally, IMT should employ a full-time member of the IMT to assume the role of Documentation Unit Leader and/or a Demobilisation Unit Leader to collate all information from personnel as they are demobilised. All persons involved in the spill must be requested to retain any documents they may have regarding the spill, and hand them over when they demobilise. This is typically the most appropriate time to capture the persons and the documents they have.

## 6.7. OIL SPILL RESPONSE TRAINING & EXERCISES

Equinor conducts oil spill response training courses and exercises (desktop and in-field) to ensure that Equinor personnel are adequately prepared for oil spill response. The training, drills, and exercises familiarise response personnel with their duties and responsibilities in an oil spill.

Equinor personnel in-country will receive training relating to the current OSRP through a workshop and planned roll-out before operations commence.

### 6.7.1. Oil Spill Response Training

The Response competence matrix (Table 6-32) and GIMAT competence matrix (Table 6-33) set out the required incident management and supporting training courses for each role. Equinor shall ensure that the key individuals identified in this OSRP shall be trained appropriately.

A database will be maintained containing a record of the course title, date, and name of attendee, for all company personnel who have attended oil spill response training (or participated in oil spill response exercises). Surveillance training for helicopter pilots/crew should also be considered.

**Table 6-32 Response Competence Matrix (R 21904)**

| Response Competence Matrix                                                                                | ERT | IMT | Country Manager | CMT | Chief of Staff |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------|-----|----------------|
| <b>ALL – Mandatory Competence</b>                                                                         |     |     |                 |     |                |
| Adequate competence to fulfil all duties within own specific response function                            | X   | X   | X               | X   | X              |
| Familiar with the plan(s) covering the actual organization and function                                   | X   | X   | X               | X   | X              |
| Business Area specific requirements to fulfil role                                                        | X   | X   | X               |     |                |
| National requirements to fulfil role                                                                      | X   | X   | X               |     |                |
| <b>ERT - Management team Suggested competence / course</b>                                                |     |     |                 |     |                |
| Emergency response management course, including "Proactive method"                                        | X   |     |                 |     |                |
| Response logging tool, e-learning                                                                         | X   |     |                 |     |                |
| <b>IMT - Suggested competence/Course</b>                                                                  |     |     |                 |     |                |
| Incident management course including "Initial phase"                                                      |     | X   | X               |     |                |
| Training on media handling for dedicated functions                                                        |     | X   | X               |     |                |
| Personnel emergency response basic course for dedicated functions                                         |     | X1  |                 |     |                |
| Response it-tool, e-learning                                                                              |     | X   |                 |     |                |
| Incident commander course                                                                                 |     | X2  |                 |     |                |
| <b>If a full IMS structure and operational planning cycle is required for handling complex incidents:</b> |     |     |                 |     |                |
| ICS/IMS 100/200 E learning                                                                                |     | X   | X               |     |                |
| IMS from initial phase to operational phase - lecture                                                     |     | X   | X               |     |                |
| IMO Model Training Course level 3 or equivalent as minimum for dedicated functions                        |     | X3  |                 |     |                |
| <b>CMT – Mandatory Competence</b>                                                                         |     |     |                 |     |                |
| Crisis Management course                                                                                  |     |     | X               | X   | X              |
| Assessment course - Chief of Staff                                                                        |     |     |                 |     | X              |
| Oil Spill Management - IMO level 3 or equivalent                                                          |     |     |                 |     | X              |
| Personnel emergency response basic course for dedicated functions                                         |     |     |                 | X1  |                |
| Response logging tool, e-learning                                                                         |     |     |                 | X   | X              |

x1 For Personnel Emergency response roles, x2 For Incident commanders and acting incident commanders, x3 Oil spill response

where relevant

**Table 6-33 GIMAT Competence Matrix (simplified) (R 21904)**

| GIMAT Competence Matrix                                        | Command | Operations | Planning | Logistics | Finance |
|----------------------------------------------------------------|---------|------------|----------|-----------|---------|
| Incident Management Course                                     | X       | X          | X        | X         | X       |
| Incident Commander Course                                      | X       |            |          |           |         |
| Emergency Preparedness and response in Equinor (e-Learning)    | X       | X          | X        | X         | X       |
| ICS100 e-learning                                              | X       | X          | X        | X         | X       |
| ICS200 e-Learning                                              | X       | X          | X        | X         | X       |
| IAP Software training                                          | X       | X          | X        | X         | X       |
| ICS 300                                                        | X       | X          | X        | X         | X       |
| Functional training                                            | X       | X          | X        | X         | X       |
| ICS/IMS 320 or equivalent scenario-based training              | X       | X          | X        | X         | X       |
| Customized Oil Spill Response Training/ IMO level 3/equivalent | X       | X          | X        | X         | X       |
| SCAT Training                                                  |         | X          |          |           |         |
| Oiled Wildlife Response Planning                               |         | X          | X        |           |         |
| Environmental Advisor's Field Course                           |         |            | X        |           |         |
| Burning and Dispersant (tailormade)                            |         | X          | X        |           |         |
| Site Supervisor (Beachmaster) - IMO Level 1                    |         | X          |          |           |         |

In addition, Equinor shall also ensure that where 3<sup>rd</sup> parties may be responsible for undertaking designated activities as part of the overall spill response that they are also suitably trained.

### 6.7.2. Oil Spill Response Exercises

Oil spill response exercises test incident response personnel functions and responsibilities. They improve oil spill response teams' skills and awareness, and provide management with an opportunity to assess equipment, measure performance, obtain feedback from participants, update and correct the contingency plans, and give a clear message about the company's commitment to oil spill prevention and response.

**Table 6-34 Suggested oil spill exercise overview and schedule**

| Exercise Type                                     | Description and Purpose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Frequency               |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| OSRP Familiarisation                              | An OSRP familiarisation exercise is a workshop which focuses on familiarising the ERT and IMT with their roles, procedures, and responsibilities in an oil spill. The aim is to review each section of the OSRP, encourage discussion, and make useful and practical improvements to the plan where required.                                                                                                                                                                                                                   | As required or directed |
| Notification and Callout Exercise                 | A notification exercise practises the procedures to alert and call out the ERT and IMT. They are normally conducted over the telephone or radio, depending on the source of initial oil spill report. They test communications systems, the availability of personnel, travel options and the ability to transmit information quickly and accurately.<br><br>This type of exercise will typically last 1-2 hours and can be held at any time of the day or night.                                                               | Quarterly               |
| Practical Oil Spill Equipment Deployment Exercise | Simple deployment exercises give personnel a chance to become familiar with response equipment, or they may be a part of a detailed emergency response scenario, where maps, messages, real-time weather and other factors are included. The exercise is designed to test or evaluate the capability of equipment, personnel, or functional teams within the oil spill response. In deployment exercises, the level of difficulty can be varied by increasing the pace of the simulation or by increasing the complexity of the | Semi-annually           |

| Exercise Type                                              | Description and Purpose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Frequency |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                            | <p>decision-making and co-ordination needs.</p> <p>An equipment deployment exercise would typically last from 4-8 hours.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| IMT Tabletop Exercise                                      | <p>A tabletop exercise uses a simulated oil spill to test teamwork, decision-making and procedures. The exercise needs to be properly planned with a realistic scenario, clearly defined objectives for participants, exercise inputs, and a well briefed team in control of the running and management of the exercise.</p> <p>A tabletop exercise will typically last from 2-8 hours.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Annually  |
| Full-scale Incident Management Exercises                   | <p>Full-scale exercises provide a realistic simulation by combining all of the elements of the tabletop exercise and the deployment of related personnel and equipment. This complexity requires the response to be more co-ordinated than in standard tabletop or deployment exercises.</p> <p>The effort and expense in organising a realistic full-scale exercise means that it is recommended that they be run only once every two years. It may also be cost effective to run full-scale exercises in partnership with other organisations within the region.</p> <p>Full-scale exercises can create a very intense learning environment that tests co-operation, communications, decision making, resource allocation and documentation. People involved in full-scale incident management exercises should have attended earlier tabletop exercises. Organising a realistic full-scale exercise could take many months, requires an experienced planner and a large support team to run the exercise.</p> <p>The full-scale exercise will generally last at least one day and often carry on overnight into a second or third day.</p> | 2 Years   |
| Joint Exercises (e.g., with other Operators or Regulators) | <p>Joint exercises provide a realistic simulation by combining the full-scale oil spill response equipment deployment and tabletop incident management to handle a major spill scenario.</p> <p>The spill scenario involves major consequences to a very wide range of resources, threatening national interests and requiring national and regional cooperation and coordination. Joint exercise involves a very wide range of personnel from many different organisations, possibly in various locations, together with a range of equipment deployment opportunities.</p> <p>This exercise is designed to build confidence in Equinor's preparedness to effectively and efficiently deal with oil spills at all scales. This will also enhance the cooperation among the relevant government and industry at both a national and regional level in responding to major and/or trans-boundary spills.</p> <p>A joint exercise will generally last at least one day and often carry on overnight into a second or third day.</p>                                                                                                             | 2 Years   |

# APPENDICES

## APPENDIX A. OIL SPILL INCIDENT CONTACT DIRECTORY

| Organisation                                            | Contact Position                                                                                               | Telephone Number               | Email                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prefectura Naval Argentina (PNA)                        |                                                                                                                | +54 11 4318 7610               | <a href="mailto:salasituacion@prefectura naval.gov.ar">salasituacion@prefectura naval.gov.ar</a>                             |
|                                                         | Alternatively, spills may be reported to the Maritime Traffic department in Buenos Aires: Tel: +54 1 143187588 |                                |                                                                                                                              |
| Uruguayan Coastguard (PNN)                              |                                                                                                                | (+598) 2915 55 00              | <a href="mailto:repar@armada.mil.uy">repar@armada.mil.uy</a>                                                                 |
| Energy Secretariat                                      |                                                                                                                | +54 11 43495000                |                                                                                                                              |
| Mar Del Plata/Astor Piazzolla Airport                   |                                                                                                                | +54 (0)223 4785811             |                                                                                                                              |
| Environmental Ministry- Secretary of national resources |                                                                                                                | (54-11) 4348-8200              | <a href="mailto:mesadeentradas@ambiente.gob.ar">mesadeentradas@ambiente.gob.ar</a>                                           |
| Tier 2 resource providers                               |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| Equinor Response and Support Centre (RSC)               |                                                                                                                | +47 5199 0002                  |                                                                                                                              |
| Support Vessel Master(s)                                |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| Helicopter provider                                     |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| Mar Del Plata Port                                      |                                                                                                                | +54 2234 893 099               |                                                                                                                              |
| Incident Command Centre(s)                              |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| • Buenos Aires, Argentina                               |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| • Rio de Janeiro, Brazil                                |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| • Houston, USA                                          |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| • Stavanger, Norway                                     |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| Oil Spill Response Limited                              | Duty Manager                                                                                                   | +44 2380 331551                | <a href="mailto:dutymanagers@oilspillresponse.com">dutymanagers@oilspillresponse.com</a>                                     |
| IMT                                                     |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| ERT                                                     |                                                                                                                |                                |                                                                                                                              |
| Fundación Patagonia Natural                             | Mosconi 36 - Pto. Madryn - Chubut                                                                              | 0280 447 4524<br>0280 447 1703 |                                                                                                                              |
| Ministerio de Ciencia y Técnica                         | Centro Nacional Patagónico (CENPAT) - Pto. Madryn                                                              | 02965 45 1876                  |                                                                                                                              |
| CONAE Satellite Imagery                                 |                                                                                                                | 0351-15 2783383                | <a href="mailto:emerg@conae.gov.ar">emerg@conae.gov.ar</a><br><a href="mailto:caearte@conae.gov.ar">caearte@conae.gov.ar</a> |

## **APPENDIX B.**      **FORMS**

### **Reporting, Notification & Mobilisation:**

- B.1. PNA Guide for Receiving Information on Polluting Incidents
- B.2. Secretary of Energy, Subsecretary of Hydrocarbons- Content of the occurrence reports (Resolution 24/2004 Annex II)
- B.3. Secretary of Energy, Subsecretary of Hydrocarbons- Content of the final report (Resolution 24/2004 Annex II)
- B.4. Hazardous Waste Generation Notification
- B.5. OSRL Notification and Mobilisation Forms

### **Response Techniques:**

- B.6. Oil Spill Assessment Checklist
- B.7 Bonn Agreement Oil Appearance Colour Code
- B.8 Manual Release Tracking
- B.9. SIMA Matrix

## Appendix B.1. PNA guide for receiving information on polluting incidents

| Guide for receiving information on polluting incidents (PLANACON Annex 3)                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Receiver information:</b>                                                                |  |
| Name:                                                                                       |  |
| Hierarchy:                                                                                  |  |
| Means of reception:                                                                         |  |
| <b>Incident observer Information:</b>                                                       |  |
| Name:                                                                                       |  |
| Identification:                                                                             |  |
| Occupation:                                                                                 |  |
| <b>Pollution incident characteristics:</b>                                                  |  |
| Date and time of observation                                                                |  |
| Physical extent of contamination (length and width of spill)                                |  |
| Geographical position of the spots (latitude, longitude, or position relative to the coast) |  |
| Appearance and color of the stains                                                          |  |
| Stain shape                                                                                 |  |
| Color: glitters, orange, dark brown.                                                        |  |
| Assess if it is viscous or light hydrocarbon or if it is a chemical product.                |  |
| <b>Identification of the source:</b>                                                        |  |
| Indicate if you know source of the contamination.                                           |  |
| If known, what is the cause the contamination: (breakdowns, sinking, etc.)                  |  |
| If applicable, inform if the release continues or if it has stopped                         |  |
| <b>Meteorological conditions:</b>                                                           |  |
| Wind: direction and strength.                                                               |  |
| Currents: direction and approximate speed.                                                  |  |
| <b>Pictures or videos:</b>                                                                  |  |
| <b>Any other information to help to understand the situation</b>                            |  |

Appendix B.2. Secretary of Energy, Subsecretary of Hydrocarbons-  
Content of the occurrence reports (Resolution 24/2004 Annex II)

| Content of the occurrence reports                      |  |
|--------------------------------------------------------|--|
| Area Operator                                          |  |
| Concession area or permit                              |  |
| Reservoir name                                         |  |
| Date and time of the incident                          |  |
| Type of incident                                       |  |
| Incident location                                      |  |
| Subtype of installation (e.g.,<br>water injector well) |  |
| Incident cause                                         |  |
| Subtype of incident cause                              |  |
| Spill volume and percentage of<br>water content        |  |
| Volume of gas released                                 |  |
| Affected surface                                       |  |
| Volume of fluid recovered                              |  |
| Natural resources affected                             |  |
| Mitigation measures                                    |  |

Appendix B.3. Secretary of Energy, Subsecretary of Hydrocarbons-  
Content of the final report (Resolution 24/2004 Annex II)

| Content of the final report (Major incidents)                    |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| Incident circumstances                                           |  |
| Incident evolution                                               |  |
| Equipment and methodology used in the response and clean up      |  |
| Equipment and methodology used in the restauration               |  |
| Waste amount, location, storage system, treatment final disposal |  |
| Areas for improvement in the Oil Spill Contingency Plan          |  |
| Measures adopted to avoid re-occurrence                          |  |

## Appendix B.4. Hazardous Waste Generation Notification

| HAZARDOUS WASTE GENERATION NOTIFICATION- Non Planned or incident event                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Area:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Installation:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>a) Hazardous waste generated, specifying whether it is high or low hazard.</p> <p>b) Amount of hazardous waste generated in Tn. or Kg., as appropriate.</p> <p>c) Reasons that caused the generation.</p> <p>d) Activities (systems, equipment, facilities, and own and external human resources) used for, as appropriate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Control generation.</li> <li>2) Control the discharge or emission to the environment of the waste.</li> <li>3) Handle the waste.</li> <li>4) Pack the waste, with the corresponding labeling.</li> <li>5) Transport the waste (indicate carrier).</li> <li>6) Treatment (indicate receiving treatment plant).</li> <li>7) Final disposal (indicate the intervening disposal plant).</li> <li>8) Human and / or material damage caused.</li> <li>9) Plan for the prevention of the repetition of the event.</li> </ol> |
| PERSON RESPONSIBLE FOR THE ACTIVITY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SIGNATURE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Appendix B.5. OSRL Notification and Mobilisation Forms

<https://www.oilspillresponse.com/activate-us/activation-procedure/>

### 1. Emergency Numbers

Contact OSRL through these emergency telephone numbers (available 24/7):

#### **Europe, Middle East & Africa**

+44 (0)23 8033 1551

#### **Americas**

+1 954 983 9880

The Technical Advisory service which allows up to five personnel to be provided for five days is offered on-site, free of charge to Members.

### 2. Download Forms

Download and complete the [Mobilisation Authorisation](#) and [Notification Forms](#).

Contact the Duty Manager who will be able to assist you.

## Appendix B.6. Oil Spill Assessment Checklist

| OIL SPILL ASSESSMENT CHECKLIST                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Offshore Installation Manager (OIM) or Vessel Master to use this checklist for an oil spill.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| STEP                                                                                                      | GUIDANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RESPONSE INFORMATION |
| Determine essential details                                                                               | Location of pollution incident                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
|                                                                                                           | Source of spill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
|                                                                                                           | Oil type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |
|                                                                                                           | Extent of oil spill                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
|                                                                                                           | Date/Time of incident                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
|                                                                                                           | Potential hazardous circumstances: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPE requirements</li> <li>• Gas monitoring</li> <li>• remove non-essential personnel</li> </ul>                                                                                                                                                                  |                      |
|                                                                                                           | Any other relevant information?<br>Is spill contained or ongoing?                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| Assess safety hazards                                                                                     | Until otherwise established, assume oil spill is giving off potentially dangerous Volatile Organic Compounds (VOCs) (i.e., gas or hydrocarbon vapours).<br><b>ELIMINATE IGNITION SOURCES</b><br>Approach the oil spill from upwind, heading downwind if gas alarm sounds safely evacuate the area.<br><b>APPROACH ONLY IF SAFE TO DO SO!</b> |                      |
| Determine oil spill source                                                                                | If source unknown, investigate with care.<br>Instigate actions to stop spillage at source - <b>IF SAFE TO DO SO!</b>                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| Estimate quantity of oil released if exact amount unknown                                                 | Refer to Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) Spill Size Estimation to estimate oil slick volume if quantity spilled is unknown.                                                                                                                                                                                                       |                      |
| Predict oil fate; determine direction and speed of oil movement in addition to weathering characteristics | Refer to Manual Release Tracking<br>Where could the oil impact if uncontrolled and uncontained?                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| Assess prevailing and if possible future weather conditions:                                              | Wind speed and direction;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
|                                                                                                           | State of tide and current speed                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
|                                                                                                           | Sea state                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
| Mobilise response equipment                                                                               | Is there need for additional assistance?                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |
| Follow notification procedures                                                                            | Internal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | External             |

## Appendix B.7. Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC) Spill Size Estimation

### Worksheet for estimating oil slick volume in accordance with the BAOAC

If the source / quantity is unknown, then a visual estimation can be made based on the relationship between observed oil colour and its thickness using the Bonn Agreement Oil Appearance Code (BAOAC). This can be achieved by taking observations directly from the drillship, crew change helicopter, support vessel or dedicated aerial surveillance aircraft.

**STEP 1. Total area:** Estimate total size of the impacted area as a square or rectangle (in km<sup>2</sup>). (i.e. 10 x 2 km = 20 km<sup>2</sup>).

**STEP 2. Oil Spill Area:** Assess the area affected by the slick in km<sup>2</sup> calculated as a % of the total area (i.e. 90% of 20 km<sup>2</sup> = 18 km<sup>2</sup>).

**STEP 3. Calculate area by colour:** Estimate the percentage of the oil spill area that is each of the colour appearance codes (e.g. 60% silvery = 10.8 m<sup>2</sup>, 0% Rainbow, 40% metallic = 7.2 km<sup>2</sup>, 0% Discontinuous True, 0% Continuous True).

**STEP 4. Calculate quantity by colour:** Multiply the area covered by each colour appearance of oil by the thickness (Min and Max) (e.g. Silvery Sheen Min = 10.8 km<sup>2</sup> x 0.04 and Silvery Sheen Max = 10.4 km<sup>2</sup> x 0.3 and Metallic Min = 7.2 km<sup>2</sup> x 5 and Metallic Max = 7.2 km<sup>2</sup> x 50).

**STEP 5. Total quantity:** Add all the minimum volumes together (total minimum quantity of oil (m<sup>3</sup>)). Add all the maximum volumes together (total maximum quantity of oil (m<sup>3</sup>)).

**STEP 6. Conversion:** If necessary, you can convert m<sup>3</sup> to tonnes by multiplying total quantity in m<sup>3</sup> by the Specific Gravity of the spilt oil. [Refer to 6.1.1 Hydrocarbon Storage Inventories \(p.94\) for a full list of product oil properties.](#)

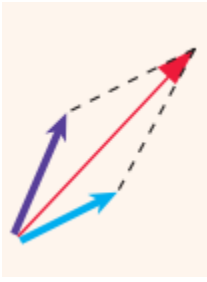
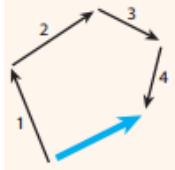
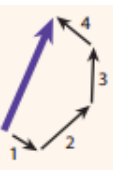
| <b>Step 1</b>                                                                                                                                  | Total Area (Width x Length) km <sup>2</sup>  |                                                       |                                                       |                             |                                       | km <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| <b>Step 2</b>                                                                                                                                  | Oil Spill Area (Estimated) km <sup>2</sup>   |                                                       |                                                       |                             |                                       | km <sup>2</sup> |
| Colour Appearance                                                                                                                              | Code                                         | Minimum thickness (m <sup>3</sup> / km <sup>2</sup> ) | Maximum thickness (m <sup>3</sup> / km <sup>2</sup> ) | (Step 3) % of Area Affected | (Step 3) Area Covered km <sup>2</sup> |                 |
| Silvery Sheen                                                                                                                                  | 1                                            | 0.04                                                  | 0.3                                                   |                             |                                       |                 |
| Rainbow Sheen                                                                                                                                  | 2                                            | 0.3                                                   | 5.0                                                   |                             |                                       |                 |
| Metallic                                                                                                                                       | 3                                            | 5.0                                                   | 50                                                    |                             |                                       |                 |
| Discontinuous True                                                                                                                             | 4                                            | 50                                                    | 200                                                   |                             |                                       |                 |
| Continuous True                                                                                                                                | 5                                            | 200                                                   | >200                                                  |                             |                                       |                 |
| <b>Calculation for Area Covered:</b> km <sup>2</sup> = Area / 100 x % of Area Covered. Calculate for each code to give area covered by colour. |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| Colour                                                                                                                                         | (Step 3) Area Covered km <sup>2</sup>        | (Step 4) Min Volume (m <sup>3</sup> )                 | (Step 4) Max Volume (m <sup>3</sup> )                 |                             |                                       |                 |
| Silvery Sheen                                                                                                                                  |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| Rainbow Sheen                                                                                                                                  |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| Metallic                                                                                                                                       |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| Discontinuous True                                                                                                                             |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| Continuous True                                                                                                                                |                                              |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| <b>Step 5</b>                                                                                                                                  | Total Volume (m <sup>3</sup> )               |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |
| <b>Step 6</b>                                                                                                                                  | Total Volume in Tonnes (m <sup>3</sup> x SG) |                                                       |                                                       |                             |                                       |                 |

| Bonn Agreement Oil Appearance Colour Code |                                                                                                                      |                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code                                      | Description / Appearance                                                                                             | Layer Thickness Interval (Microns)          | Litres per km <sup>2</sup> | Key features                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1                                         | Sheen (silver/grey)<br>             | < 0.3 µm<br>or 0.0003 mm                    | 40-300                     | The very thin films of oil reflect the incoming light better than the surrounding water and be a silvery or grey sheen. Above a certain height or angle of view the observed film may disappear.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2                                         | Rainbow<br>                         | 0.3 µm – 5.0 µm<br>or 0.0003 mm to 0.005 mm | 300-5000                   | Rainbow oil appearance is caused by an optical effect and independent of oil type. Depending on angle of view and layer thickness, the distinctive colours will be diffuse or very bright. Bad light conditions may cause the colours to appear duller. A level layer of oil in the rainbow region will show different colours through the slick because of the change in angle of view. Therefore, if rainbow is present, a range of colours will be visible. |
| 3                                         | Metallic<br>                      | 5.0 µm – 50 µm<br>or 0.005 mm to 0.05 mm    | 5000-50,000                | Although a range of colours can be observed (e.g. blue, purple, red and greenish) the colours will not be like 'rainbow'. Metallic will appear as a quite homogeneous colour that can be blue, brown, purple or another colour. The 'metallic' appearance is the common factor and has been identified as a mirror effect, dependent on light and sky conditions. For example, blue can be observed in blue-sky conditions.                                    |
| 4                                         | Discontinuous True Oil Colour<br> | 50 µm – 200 µm<br>or 0.05mm to 0.2 mm       | 50,000-200,000             | For oil slicks thicker than 50 µm the true colour will gradually dominate the colour that is observed. Brown oils will appear brown, black oils will appear black. The broken nature of the colour, due to thinner areas within the slick, is described as discontinuous. Discontinuous' should not be mistaken for 'coverage'. Discontinuous implies true colour variations and not non-polluted areas.                                                       |
| 5                                         | Continuous True Oil Colour<br>    | >200 µm<br>or > 0.2mm                       | >200,000                   | The true colour of the specific oil is the dominant effect in this category. A more homogenous colour can be observed with no discontinuity as described in Code 4. This category is strongly oil type dependent, and colours may be more diffuse in overcast conditions.                                                                                                                                                                                      |

## Appendix B.8. Manual Release Tracking

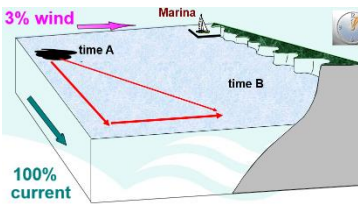
### Manual Calculation of Surface Release Trajectory by Vessel Observer

Oil spills drift on the water at 3-4% of the wind speed and 100% of the speed of the current. The actual route covered by a slick can be determined geographically by vectorial addition of the speed of the current and 3-4% of the wind speed, established on an hourly basis. An example is shown below<sup>51</sup>:

| Time                        | Current (flowing to)                                                              | Wind (blowing from)                                                               | Overall Drift                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| First hour                  | 1.5 knots @ 340°                                                                  | 12 knots x 3/100 = 0.36 knots at 300°                                             |  |
| Second hour                 | 1.5 knots @ 60°                                                                   | 30 knots x 3/100 = 0.9 knots at 230°                                              |                                                                                     |
| Third hour                  | 1 knot @ 110°                                                                     | 25 knots x 3/100 = 0.75 knots at 185°                                             |                                                                                     |
| Fourth hour                 | 1 knot @ 190°                                                                     | 20 knots x 3/100 = 0.6 knots at 130°                                              |                                                                                     |
| Overall drift over 4 hours: |  |  |                                                                                     |

The black arrows show the successive effects of the current (100%) and the wind (3%) on the slick each hour. The blue/purple arrows show the resultant drift after 4 hours. The red arrow shows the overall resultant drift trajectory.

Estimating slick movement may be done manually by 'vector' addition using an estimate of current and wind effect. Use the below table to plot the track of the hydrocarbon on an hourly basis.

|                           |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Latitude:                 | Enter the latitude of the release when first observed and updated following subsequent observations.                                                             |       |             |         |              |       |  <p>Over time the spill moves from point A to B under the influences of the wind (3%) and surface current (100%).</p> |
| Longitude:                | Enter the longitude of the release when first Observed and updated following subsequent observations.                                                            |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Wind:                     | Enter the wind bearing and speed at position.                                                                                                                    |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Tide:                     | Enter the tide bearing and speed at position.                                                                                                                    |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Hours Elapsed:            | Calculate 3% wind speed over 8-hour elapsed period, tidal bearing and speed.                                                                                     |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Plot:                     | After calculating wind and tidal bearings for each hour to a maximum of 8 hours, calculate new latitude and longitude position of slick to a maximum of 8 hours. |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Slick Position at 0 Hours |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Latitude                  | N/S                                                                                                                                                              |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Longitude                 | E/W                                                                                                                                                              |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Hours Elapsed             | Current (knots)                                                                                                                                                  | Speed | Current (°) | Bearing | Wind (knots) | Speed | 3% of Wind Speed (knots)                                                                                                                                                                                  |
| 0                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| 1                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Observed Position 1       | Lat:                                                                                                                                                             |       |             |         | Long:        |       |                                                                                                                                                                                                           |
| 1                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Observed Position 2       | Lat:                                                                                                                                                             |       |             |         | Long:        |       |                                                                                                                                                                                                           |
| 2                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Observed Position 3       | Lat:                                                                                                                                                             |       |             |         | Long:        |       |                                                                                                                                                                                                           |
| 3                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |
| Observed Position 4       | Lat:                                                                                                                                                             |       |             |         | Long:        |       |                                                                                                                                                                                                           |
| 4                         |                                                                                                                                                                  |       |             |         |              |       |                                                                                                                                                                                                           |

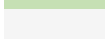
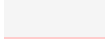
<sup>51</sup> <https://www.ipieca.org/resources/good-practice/aerial-observation-of-oil-spills-at-sea/>

## Appendix B.9. SIMA Form

Assign all potential relative impact scores (L / M / H) to identified resource compartments and then determine the relative impact mitigation scores ('-3 to +3) for each technique.

| Response Techniques                     | No intervention           |                            | Contain and recover              |                            | Surface dispersant               |                            | Subsea dispersant                |                            | In-situ burning                  |                            | Shoreline response               |                           |
|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------|
|                                         | Potential relative impact | Impact modification factor | Relative impact mitigation score | Impact modification factor | Relative impact mitigation score | Impact modification factor | Relative impact mitigation score | Impact modification factor | Relative impact mitigation score | Impact modification factor | Relative impact mitigation score | Potential relative impact |
| <b>Resource compartments</b>            | L/M /H                    | A                          | B1                               | A x B1                     | B2                               | A x B2                     | B3                               | A x B3                     | B4                               | A x B4                     | B5                               | A x B5                    |
| <b>Seabed</b>                           |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Lower water column (below 20m)          |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Upper water column (top 20m)            |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Water surface (seabirds etc)            |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>Air</b>                              |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>Shorelines:</b>                      |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 1A/B Exposed rocky shore/man-made       |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 3A Fine -Medium grained Sandy Beaches   |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 6B Riprap structures and gravel beaches |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 7 Exposed tidal flats                   |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 9C Hypersaline tidal flats              |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| 10A salt and brackish water marshes     |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>High Value Resources:</b>            |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Spawning areas                          |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Coral reef                              |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Marine protected area                   |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Important bird area                     |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Marine mammals / sea turtles            |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>Socio-economic:</b>                  |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Fisheries                               |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Vessels/shipping                        |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| Ports, harbours, marinas and terminals  |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>Cultural</b>                         |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>TOTAL</b>                            |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |
| <b>RANK</b>                             |                           |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                            |                                  |                           |

**Relative Impact Mitigation****Score****Colour****Description****Impact Modification Factor**

|           |                                                                                   |                               |    |                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|------------------------------------------|
| 8 to 12   |  | Major mitigation of impact    | +3 | Major mitigation of impact               |
| 3 to <8   |  | Moderate mitigation of impact | +2 | Moderate mitigation of impact            |
| >0 to <3  |  | Minor mitigation of impact    | +1 | Minor mitigation of impact               |
| 0         |  | No or insignificant change    | 0  | No or insignificant alteration of impact |
| >-3 to <0 |  | Minor increase in impact      | -1 | Minor additional impact                  |
| >-8 to -3 |  | Moderate increase in impact   | -2 | Moderate additional impact               |
| -12 to -8 |  | Major increase in impact      | -3 | Major additional impact                  |

## APPENDIX C. WORST CASE SCENARIO PLANNING SPILL IMPACT MITIGATION ASSESSMENT (SIMA)

|                                               | No intervention                                         |   | OFFSHORE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | OTHER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                               |                                                         |   | Containment and Recovery                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | In situ Burning                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | Dispersant - Subsea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  | Dispersant - Vessel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  | Dispersant - Aerial                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  | Assisted Natural Dispersion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| SIMA                                          | This includes aerial surveillance, monitor and evaluate |   | 26 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 1 system, encounter area 67 m, oil thickness 0.05 mm based on subsea modelling results, 4.6 m3 contained per hour, however overall effectiveness (considering weather, operations, dispersant effectiveness, and spill presence) is 41%, reducing the estimated recovery to 2 m3 per hour. |                                  | 12 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: boom length 150m, 31% overall effectiveness (considering weather, operations, technique effectiveness, and spill presence), oil thickness to sustain burn (2-3 mm) for 5 hours per day (allow for repositioning). |                                  | The start day for subsea dispersant injections is anticipated to be from Day 8. The maximum equipment design injection rate is calculated as 110ltr/min (158m³/IBC per day), which is more than the requirements calculated for Argerich-1: well per day for subsea injection. Water depth is 1,535m so negligible impact to upper water column. |                                  | 83 m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 20 m3 of dispersant available onboard, 35 m encounter area, applying 0.7 m3 dispersant per hour at 1:25 DOR, dispersant/oil contact rate of 80%, overall effectiveness (considering weather, operations, dispersant effectiveness, and spill presence) is 38%, oil thickness 0.05 mm for 14 hours per day |                                  | 548m3 oil per 24-hour period, based on the following assumptions: 15m3 per flight, dispersant/oil contact rate of 65%, efficiency of dispersant 80% at 1:25 DOR, each flight lasts 3 hours, 3 sorties per day to allow for refuelling / reloading of dispersant. Note this system will only be available from day 3. |                                  | The vessel "prop wash" can be implemented to mechanically assist break up and spread of oil. The vessel should be directed through the spill focusing on the thicker leading edge. This is generally recommended for sheens/rainbow not continuous oil. This technique would be appropriate for small diesel spills and not large crude spills. |                                  |
|                                               | Potential relative impact                               |   | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                          | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Relative impact mitigation score | Impact modification factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Relative impact mitigation score |
| Resource compartments                         | N / L / M / H                                           | A | B1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A x B1                           | B2                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A x B2                           | B3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A x B3                           | B4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A x B4                           | B5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A x B5                           | B8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A x B8                           |
| Seabed                                        | low                                                     | 2 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                | Not feasible / applicable due to oil thickness                                                                                                                                                                                                                                      |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Lower water column (below 20m)                | low                                                     | 2 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -2                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Upper water column (top 20m)                  | medium                                                  | 3 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9                                | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -3                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -3                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -3                               |
| Water surface (birds)                         | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                |
| Air                                           | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| Shorelines                                    | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| High Value Resources                          | medium                                                  | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                |
| <i>spawning areas</i>                         | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                |
| <i>coral reef</i>                             | low                                                     | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -1                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                |
| <i>marine protected areas</i>                 | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                |
| <i>important bird areas</i>                   | medium                                                  | 3 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                | +3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                |
| <i>marine mammals</i>                         | medium                                                  | 3 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -3                               |
| Socio-economic                                | medium                                                  | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                |
| <i>fisheries</i>                              | high                                                    | 4 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -4                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -4                               | -1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -4                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8                                |
| <i>vessels/shipping</i>                       | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                |
| <i>ports, harbours, marinas and terminals</i> | low                                                     | 2 | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                | +1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                | +2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                |
| Cultural                                      | none                                                    | 1 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                                |
| TOTAL                                         |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 22                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7                                |
| RANKING                                       |                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | =2                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | =2                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | =2                               |

## **APPENDIX D.**      **RESPONSE TECHNIQUES**

### Appendix D.1.    At Sea Containment and Recovery Field Guide

<https://www.oilspillresponse.com/globalassets/technical-library/field-guides/containment-and-recovery-field-guide.pdf>

### Appendix D.2.    Surface Dispersant Application Field Guide

<https://www.oilspillresponse.com/globalassets/technical-library/field-guides/dispersant-application-field-guide.pdf>

## **APPENDIX E.**      **COREXIT EC 9500A**

## TECHNICAL INFORMATION SHEET | DISPERSANTS

# Corexit™ EC 9500A

 Effectiveness, toxicity and biodegradability


This datasheet provides a summary of key facts about Corexit EC9500A.

### Dispersant product approval

Development of dispersant regulations by competent national authorities or appropriate government regulators forms a critical part of national oil spill contingency planning processes, in alignment with the International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation, 1990 (OPRC Convention).

Dispersant product approval requirements outline which dispersants are approved for use and how dispersants can be added to a list of approved dispersants

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Name              | Corexit EC9500A                   |
| Supplying company | Nalco Environmental Solutions LLC |

by meeting the requirements of specific laboratory-based tests.

The tests are designed to screen out least effective or more toxic dispersants and as such can only be used for comparative purposes and not for assessment of actual impacts or efficiency at sea where mixing and especially exposure conditions (as well as organisms types and life stages) would be very different.

During a response, field efficiency may be evaluated by a test application of dispersant.



## Effectiveness

A dispersant should meet or exceed a threshold for effectiveness (or 'efficacy'). It is necessary for a dispersant to possess a minimum level of effectiveness to enhance the rate of natural dispersion when applied at sea.

A range of laboratory based tests are used globally that have been designed to allow for the assessment of good vs poor performance: IFP (>60%) in France, WSL (LR448, >60%) in UK and SFT in USA/ Canada (>45%).

These tests are designed to assess dispersant efficacy under specific conditions described in national regulations. None of the laboratory test methods can simulate the complex mixing scenarios and energies encountered in the marine environment. Therefore, results from laboratory tests typically expressed as 'percentage effectiveness', should not be extrapolated to the amount of oil likely to be dispersed in real world incidents. The tests will, however, provide data on the relative effectiveness of different dispersants under the parameters of that test.

|                     | UK                                                                                                | USA                                                                                                                                                                                       | FRANCE                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efficacy pass level | <b>&gt;60%</b><br>Dispersants must achieve a minimum efficiency of 60%                            | <b>≥45%</b><br>A dispersant must attain an effectiveness value of 45% or greater (compared to the control) in order to be added to the US EPA NCP Schedule                                | <b>&gt;60%</b><br>Dispersants must achieve a minimum efficiency of 60%                         |
| Efficacy achieved   | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A passed the LR448 approval test, i.e. has a minimum efficacy of 60% | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A is 50% effective (Average of two crude oils, Prudhoe 45.3%; South Louisiana 54.7%)<br><br>Effectiveness of ~72% in temperatures as low as 0°C <sup>2</sup> | <b>Pass</b><br>Corexit EC9500A passed the IFP approval test i.e. has a minimum efficacy of 60% |

<sup>1</sup>Regulatory approval using the Swirling Flask Test  
[www.epa.gov/emergency-response/national-contingency-plan-product-schedule-toxicity-and-effectiveness-summaries](http://www.epa.gov/emergency-response/national-contingency-plan-product-schedule-toxicity-and-effectiveness-summaries)

<sup>2</sup>Data from BSEE (2015). The test procedure was adapted from the Ohmsett dispersant effectiveness test protocol developed between 2000 and 2003 and documented in "Dispersant Effectiveness Testing on Alaskan Oils in Cold Water" (SL Ross Environmental Research & MAR Incorporated, 2003).

## TECHNICAL INFORMATION SHEET | DISPERSANTS

Corexit EC 9500A Effectiveness, toxicity and biodegradability

## Toxicity

## Toxicity testing

A dispersant should not exceed a maximum toxicity threshold to marine life. Care needs to be taken when considering dispersant toxicity versus the toxicity of the dispersed oil (dispersant plus oil) since it is the toxicity of the oil that accounts for the largest contribution. When evaluating toxicity for inclusion onto a list of approved products the maximum toxicity threshold of a candidate dispersant is usually set at either:

- a level where the oil and dispersant mixture is no more toxic than the oil alone at the same exposure levels; or
- if the dispersant is tested alone, at a level which is significantly less toxic than a reference oil.

This testing can only evaluate the relative toxicity of different candidate dispersants under artificial laboratory conditions and is not intended to predict actual environmental impacts in the field where the exposure regime experienced by marine organisms will be much different.

The EPA (August, 2010) conducted independent studies to assess the relative acute toxicity of eight dispersants including Corexit EC9500A. Corexit EC9500A fell into the slightly toxic category for mysid shrimp and the practically non-toxic category for inland silverside fish. Corexit EC9500A proved to be the least toxic to small fish among tested dispersants. Oil alone was found to be more toxic to mysid shrimp than the eight dispersants.

Endocrine disruption and cytotoxicity tests were also performed (EPA, June 2010)<sup>2</sup> to assess the degree to which eight types of oil spill dispersants were toxic to various types of cells. Corexit EC9500A did not display endocrine disruption activity. In cytotoxicity tests cell death was observed in some tests at concentrations above 10ppm. The endocrine and the cytotoxicity screening were conducted at dispersant concentrations from 0.001 parts per million up to 10,000 parts per million. None of the dispersants triggered cell death at the likely concentrations of dispersants expected in open water.

## Biodegradability

A dispersant should be readily biodegradable and not contain persistent harmful constituents. This may require additional information to be provided as part of the product approval process.

[www.oilspillresponse.com](http://www.oilspillresponse.com)

| UK                           | USA                                                                                                                                                                              | FRANCE                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pass                         | Slight to moderate<br>= Pass                                                                                                                                                     | Pass                                                                                                                                                                                                                               |
| Sea Test passed <sup>3</sup> | Corexit EC9500A alone = Slightly toxic<br>No.2 Fuel Oil alone = Slightly toxic<br>9500A + No.2 Fuel Oil = Moderately toxic<br>Reference toxicant = Moderately toxic <sup>4</sup> | Corexit EC9500A is approved for France using the standard N.F.T.290-349 method which requires the toxicity of 9500A to shrimp to be at least 10 times lower than the toxicity of a reference toxicant (Noramium DA50) <sup>5</sup> |

<sup>3</sup>Test procedure exposes shrimps to a mixture of oil (i.e. a lightly weathered Kuwait crude oil) and dispersant. The mixture is 1 part of dispersant to 10 parts of oil. The dispersant will be approved based on nominal concentrations if the dispersant and oil mixture causes no more mortality than that caused by mechanically dispersed oil alone. Results are shown as a pass or fail. Kuwait Crude is used as the reference oil for toxicity testing.

<sup>4</sup>Current toxicity test involves testing with two US EPA standard species—inland silverside fish (*Menidia beryllina*) and mysid shrimp (*Americamysis bahia*)—five concentrations of the test product and No. 2 fuel oil alone, and in a 1:10 mixture of dispersant to oil. To aid comparisons of test results from assays performed by different laboratories, reference toxicity tests are conducted using sodium dodecyl sulphate (SDS) as a reference toxicant. The test length is 96 hours for *Menidia* and 48 hours for *Americamysis*. LC50 values are calculated. The exposure regime used in an LC50 test procedure is that required to kill 50% of the test organisms. Toxicity threshold descriptors are set as: 1 to 10ppm = moderately toxic; 10 to 100ppm = slightly toxic.

<sup>5</sup>Corexit EC9500A is at least 10 times lower than the toxicity of a reference toxicant (Noramium DA50).

## Corexit EC9500A toxicity versus the toxicity of dispersed Louisiana Sweet Crude oil

<sup>6</sup>Comparative Toxicity of Eight Oil Dispersant Products on Two Gulf of Mexico Aquatic Test Species (US EPA, Aug 2010)

<sup>7</sup>Analysis of Eight Oil Spill Dispersants Using In Vitro Tests for Endocrine and Other Biological Activity (US EPA, Jun 2010)

Corexit EC9500A toxicity versus the toxicity of dispersed Prudhoe Bay oil<sup>8</sup>

<sup>8</sup>NOAA's Chemical Aquatic Fate and Effect (CAFE) database analysis on a wider range of test species (Dec 2015)



Using the CAFE system, the toxicity for Corexit EC9500A alone, Prudhoe Bay alone and a combination of both to the widest range of test species in the database can be compared to ensure rigour. Essentially, Corexit EC9500A and Prudhoe oil is comparable in its toxicity to Prudhoe oil alone. Corexit EC9500A alone is less toxic.

| UK                         | USA                        | FRANCE                   |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| No requirement for testing | No requirement for testing | >50% = Pass <sup>9</sup> |

<sup>9</sup>For France, biodegradability of the dispersant should be at least 50%. Tests are performed by INERIS, using the NF T90 346 test method.

## APPENDIX F. OIL SPILL WASTE MANAGEMENT PLAN

### Appendix F.1. Objectives of the oil spill waste management plan

The objectives of this Oil Spill Waste Management Plan are to:

- Identify all potential sources and understand the character of all wastes associated with oil spill response activities.
- Align the Oil Spill Waste Management Plan with Argentinian regulatory requirements and practices.
- Provide a framework for incident-specific spill plans to manage waste, as far as practicable, under the waste management hierarchy and treat waste close to its source of generation.
- Identify potential waste management facilities, including third-party facilities, that are approved to receive wastes.
- Assign responsibilities and define the required resources for implementing the Oil Spill Waste Management Plan and describe the verification and monitoring measures that are required.

This Oil Spill Waste Management Plan should be reviewed periodically and updated as required to reflect the most current information on the following:

- Potential locations and materials associated with discharge/release event scenarios.
- Companies and facility options for managing, treatment, and disposal of solid and liquid wastes; and
- Regulatory framework and Equinor Corporate Waste Management Guidelines.

### Appendix F.2. Roles and responsibilities

All waste management activities will be delivered by the Incident Management Team as set out in the OSRP. The resourcing of the waste management team will be determined by the known and anticipated extent of the release and set up in the Incident Command System.

#### Disposal Group Supervisor

The Disposal Group Supervisor, under the Protection and Recovery Branch, coordinates activities associated with collecting, characterizing, transferring, storing, transporting, and disposing of waste materials both on water and onshore. Coordination with regulatory agencies through the Waste Management Specialist in the Environmental Unit and Liaison Officer may be necessary to ensure compliance with applicable regulations regarding the handling and transport of various classes of waste.

#### Waste Management Specialist

The Waste Management Specialist(s) provides technical expertise and support to the Disposal Group through the Waste Management Plan which details the procedures for the characterization, handling, storage, transportation, recycling, and disposal of waste generated during response activities. The Waste Management Specialist also assesses long-term risk, coordinates with regulatory agencies, manages approvals/permits, directs waste characterization. Coordination with regulatory agencies through the Disposal Group Supervisor and the Liaison Officer is expected to ensure compliance with local waste handling and disposal/discharge regulations.

All waste tracking reports generated by the Disposal Group will be documented on the Incident Status Form for Waste Tracking.

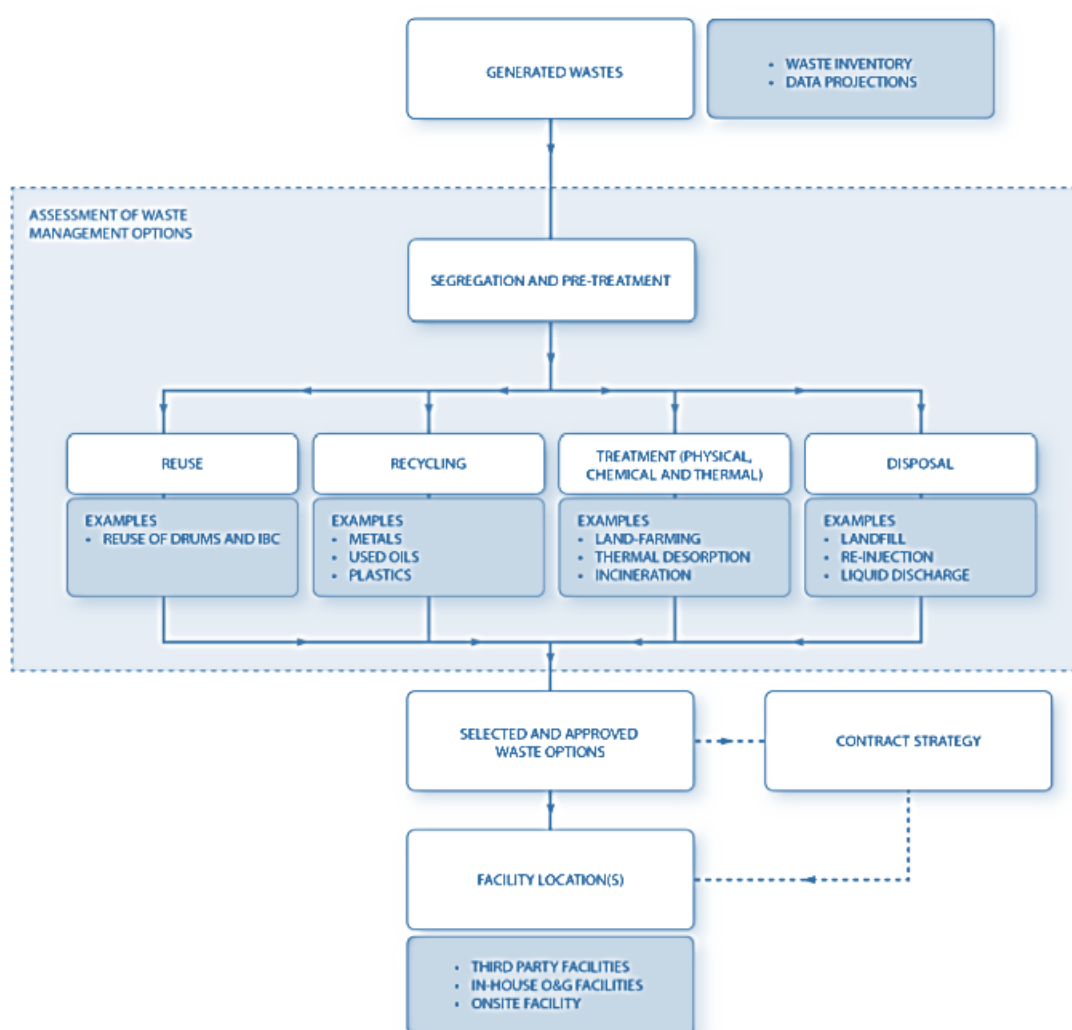
#### Assessment of Waste Management Options

An assessment of the potential management options for each specific waste type has been conducted as part of this Oil Spill Waste Management Plan. These options will be further assessed in incident-specific plans. The

assessment was conducted in accordance with the waste management hierarchy, and oil and gas industry guidance. The following waste management options were considered:

- Reuse and recycling: resale as crude oil for processing/blending, road construction material (asphalt), material recycling (plastics, metal, glass, paper and cardboard)
- Biological treatment: industrial composting; land-farming
- Chemical treatment: neutralization; stabilisation/solidification; wastewater treatment plant
- Thermal treatment: Energy recovery at cement works; thermal desorption
- Disposal: Municipal Solid Waste landfill; Industrial landfill

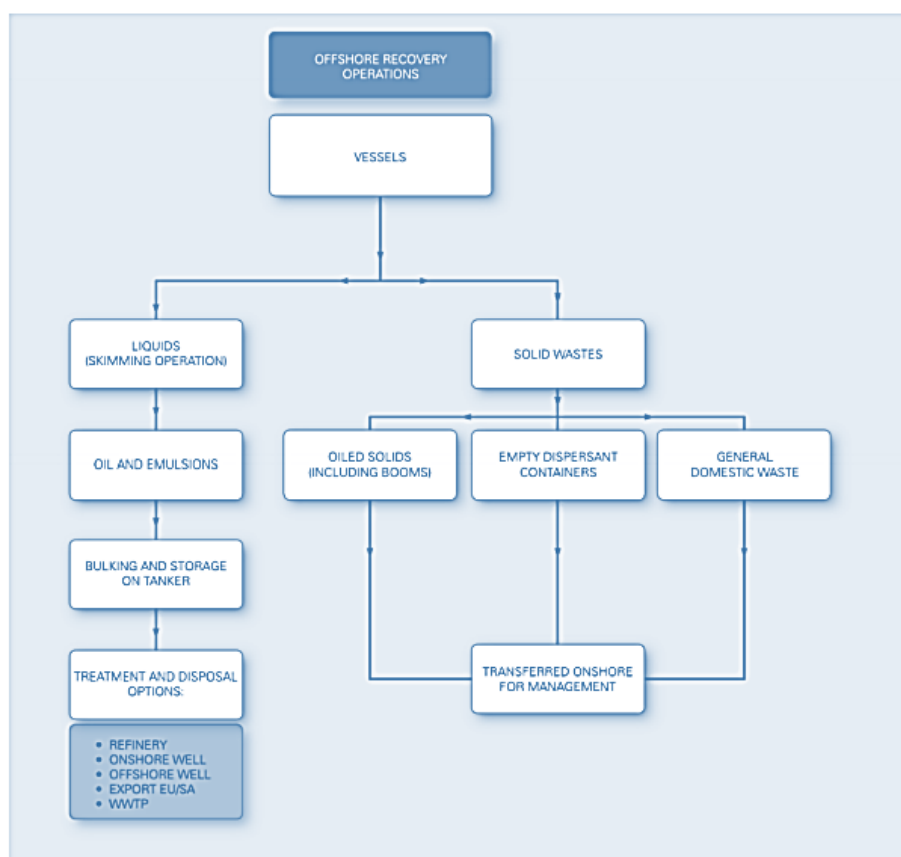
Additional options may be considered where practical and where facilities exist. Each specific waste stream should be considered based on the anticipated volume, industry capacity and cost/liability. A simplified guide to the preferred management route is detailed in the figure below. A number of options may be considered for each waste type, with different risks and liabilities associated with each.



## Management options for offshore wastes

### Appendix F.3. Offshore waste management operations

In the unlikely event of an oil spill resulting from drilling operations, the offshore response operations can generate a range of liquid and solid wastes from the various tactical response operations, including dispersant application, enhanced recovery of oil from skimming, and in-situ burning. The most significant quantity of waste is expected to be the oil and emulsions recovered from skimming operations. In addition, oiled solids, empty dispersant drums and general domestic waste can also be expected to be produced in smaller quantities. Examples of the types of waste generated by these activities is shown the figure below.



### Management options for offshore wastes

#### Appendix F.4. Waste minimization

The worst-case scenario oil spill modelling has not predicted any shoreline impact. However, one of the main objectives of any oil spill response operation is to minimize the amount of oil that reaches the shoreline. In turn, this minimizes the amount of waste that will be generated for disposal. In practice, this means using:

- Skimmers to capture as much oil as possible before it reaches the shore. This increases the amount of waste that is generated offshore, but much of the oil collected can likely be recycled.
- Dispersants, where approved by the regulatory authorities, to break the oil down into fine droplets that then disperse into the water column where they are biodegraded by microorganisms.

### Appendix F.5. Treatment of Recovered Oil and Emulsions in Argentina

There are a number of contractors who are approved by the Argentinian Regulators to accept oily waste for treatment /recycling and or disposal in Argentina (refer to the Table below). Handling of these products is expected to be completed by Equinor 'approved' used oil collectors and other oily waste contractors who have relevant vehicles, staff, and facilities for management of these recovered materials. While recovered oil does not meet the prescribed definition of used oil, the nature of the materials and associated treatment processes are appropriate and consistent with existing facilities and approvals. Details should be confirmed in advance with the relevant Argentinian agencies and disposal contractor(s).

#### Argentinian Approved Waste Management Contractors

| Company Name                                         | Location     | Services                          |
|------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Bahia Petroleo SA                                    | Buenos Aires | Temporary Oiled Waste Storage     |
| Compañía de Saneamiento y Recuperación de Materiales | Neuquén      | Oiled Waste Storage and Treatment |
| Ambientall                                           | Neuquén      | Oiled Waste Storage and Treatment |
| Benito Roggio Ambiental                              | Buenos Aires | Oiled Waste Storage and Treatment |

It is recognised that the volumes anticipated to be generated by a large scenario may overwhelm the throughput capacity of those facilities at their current capabilities, requiring interim and longer-term storage. Short term interim storage of liquids at designated facilities should be expected.

International facilities may also be available to process and recycle recovered oil; however, such transfers must be in accordance with the Argentinian Export and Import of Hazardous Waste and Hazardous Recyclable Materials Regulations. Assessment of these options is beyond the scope of this Appendix.

## APPENDIX G. POST SPILL MONITORING

### Appendix G.1. Post Spill Monitoring

Post spill monitoring is conducted when an incident is expected to have a significant environmental impact<sup>52</sup>. This is influenced by the type of oil, quantity, location and the resourced at risk. The assessment will be made using scientific inputs from modellers, chemists, eco-toxicologists, and natural resource information.

Post spill monitoring is conducted to provide a systematic approach to obtain various useful information. Such information can be used to:

- Inform key stakeholders, including government and the general public, of the potential hazards and risks posed by the incident.
- Investigate both short-term and longer-term impacts.
- Evaluate effectiveness of spill response strategy deployed.

The trigger to initiate a post spill monitoring programme and the extent of the programme could be determined based on the following considerations:

- Likely impact on species/habitats of nature conservation.
- Likely impact on commercial fish and shellfish stocks.
- Possible contamination of human food chain.
- Possible other human health implications.

There are three main approaches to post spill assessment, firstly, comparison of post spill and pre spill data, secondly comparison of data from oiled sites with data from reference sites and thirdly, analysing post spill data monitored over a period of time to identify a recovery process.

Aims of post spill motoring include:

- To assess the impacts on species and habitats of importance.
- To assess the impact on commercial stocks of fish and shellfish.
- To assess the impact on the human food chain.
- To inform fishery closure/re-opening.
- To assess the efficiency of chosen response options.
- To assess any impact on the local human population.
- To provide public reassurance.

The following aspects may be monitored:

- Important commercial species of fish and shellfish.
- Oiled and rescued birds or birds likely to impacted by the spillage.
- Species/habitats of importance.

<sup>52</sup> [https://www.cefas.co.uk/media/frwmhths/ccs0118760460-1\\_prem\\_2nd\\_ed\\_web.pdf](https://www.cefas.co.uk/media/frwmhths/ccs0118760460-1_prem_2nd_ed_web.pdf)

- Seawater and sediments.
- Air.
- Public health impacts.
- The general state of the marine ecosystem.

Post spill monitoring should be conducted in the following key steps:

- Immediately identify and access any pre-existing baseline data.
- Immediately collect samples and store to provide baseline.
- Survey design.

Designing an impact assessment study for a specific ecological resource must be undertaken with considerable attention to detail. Each impact assessment study should be based on:

- Selected biological features or key indicators chosen according to their ecological sensitivity and significance.
- Essential environmental parameters (chemical and physical characteristics of the habitat that help identify changes from previous environmental conditions).
- Chemical analysis of the pollutant (to confirm its identity and allow monitoring of the decline of the pollutant towards baseline level).

## Appendix G.2. Termination of Post Spill Monitoring

It is unlikely any spill monitoring programme can continue indefinitely. Hence, it is important to define the end point of monitoring at the start of the programme, so that it is clear when the monitoring activities can cease. For spill monitoring programme with multiple elements, the end point should be defined individually as the speed of environmental recovery will vary across habitats, species, and areas with different degrees of impact.

A common end point definition is for the contaminant to return to pre-existing levels prior to the incident. Therefore, it is important to establish pre-existing levels of contaminant as part of environment study or establish access to such monitoring data to be available when required. Otherwise, the pre-existing level of contaminant can be estimated through:

- Collecting and analysing samples taken from impacted areas prior to the arrival of the spilled oil.
- Collecting and analysing samples taken from outside the impacted areas but in areas thought to have been contaminated to a similar degree before the incident.

## APPENDIX H. OIL SAMPLING PROCEDURE

### Appendix H.1. Oil Spill Sampling and Analysis

Oil sampling can be used to identify the source of the spill.

If there is an oil spill, samples of the split product can be collected using the appropriate sampling and analytical methods for each selected media (oil, water, sediment and soil, biota, solid surfaces (boulders, human-made infrastructure), and air). This would be dependent on the objectives of the response and will evolve as the response progresses and as information is acquired.

| Oil sample types                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Source Oil (also called product or 'neat' oil)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>For baseline information</li> <li>To verify oil the source of potential impacts</li> <li>No contact with the environment</li> <li>Collected directly from the source when possible and as soon as possible</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Oil Slick/Sheen</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>For spill behaviour information (repeat samples taken over time)</li> <li>To help response options decision making</li> <li>Fresh and weathered samples collected first, followed by repeated samples of weathered oil (samples may consist of floating oil, mousse, or tar balls)</li> <li>Once a response option is chosen, samples of the slick/sheen should be collected both before and after a response operation occurs (e.g. skimming, in-situ burning, dispersants) in order to determine the effectiveness of the response.</li> </ul> |
| <b>Recovered Oil/Oil Residue</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oil samples collected through recovery operations (e.g. skimming) and/or oil that has been treated either with physical or chemical response techniques (e.g. high-pressure washing, burning, herding agents, dispersants)</li> <li>These samples may be used to determine waste disposal options and could be analysed for water content and/or chemical composition</li> </ul>                                                                                                                                                                 |

| General sample taking, transportation and storage guidelines |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plastic bottles can contaminate samples</li> <li>Nitrile gloves should be worn to avoid the risk of contamination by trace oils from skin during handling.</li> <li>Sample jars should be correctly labelled with a unique reference number, location, time and date, type of sample and other relevant information (e.g. depths).</li> <li>Prepare standard labels with as much information as possible before taking the sample. Use permanent pen and cover the label with clear tape to maintain its legibility.</li> <li>Secure the lid to avoid spillages and to prove that no tampering took place along the Chain of Custody (COC).</li> <li>Use tape to ensure the lid is secure.</li> <li>Avoid contamination.</li> <li>Clean sampling devices between samples using appropriate procedures. No smoking! Keep away from vessel exhaust or similar.</li> </ul> |
| <b>Fluid oil samples</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Use clean glass jars with Teflon lids or lids lined with clean aluminium foil.</li> <li>Use amber bottles or keep samples in the dark during transfer and storage.</li> <li>Fluid source oils may be collected in stainless steel containers.</li> <li>Use 30 mL or larger sample jars for pure oil and oiled sediments.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| General sample taking, transportation and storage guidelines             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Water samples</b>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use clean glass jars with Teflon lids or lids lined with clean aluminium foil.</li> <li>• Use amber bottles or keep samples in the dark during transfer and storage.</li> <li>• Protect against photo-oxidation and degradation by keeping samples cool and in the dark.</li> <li>• Do not fill the sample jars fully with liquid or oily debris unless instructed by analytical laboratory. Allow some space for thermal expansion, especially if there is a risk of freezing.</li> <li>• Wide necks and screw caps are recommended.</li> <li>• Narrow mouth and thin glass are harder to fill and may break during transport.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Solid or semi-solid samples</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfer with an unused lollipop stick or wooden tongue depressor.</li> <li>• New sampling sticks must be used for each sample.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Numbering, labelling and recording samples<sup>53</sup></b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labels must be secured to the sampling container and be long lasting.</li> <li>• Label numbering must be clear, legible, accurate and unique.</li> <li>• When labelling jars, record the sample number on both the label and lid and use a protective layer of clear tape wrapped around the entire circumference of the container to secure the label and protect the writing.</li> <li>• Record the sample number on the COC form and ensure that the sample number on the container and the form are the same.</li> <li>• For samples placed in bags, place a sturdy waterproof paper label in indelible ink into the bag and repeat the label on the outside.</li> <li>• For each sampling area, a field sketch should be created and attached to the COC showing the location where samples were taken, identified by sample number, as well as a scale, north arrow, location of the transects, description of the area and any visible oil locations. Sampling locations should also be geo-referenced and recorded.</li> </ul> |
| <b>Shipping requirements for handling hazardous samples in the field</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hazardous materials regulations typically affect sample preservatives and other materials (e.g. formalin, alcohols, solvents, some cleaning agents etc.).</li> <li>• The shipment of hazardous materials may be subject to transportation of dangerous goods legislation and require special packing (e.g. primary container, watertight secondary container, absorbent material between primary and secondary container, and sturdy outer packaging).</li> <li>• Hazardous materials may need to be shipped to sampling locations via cargo or charter aircraft and will need proper documentation and shipping containers to comply with transportation regulations.</li> <li>• Some of these shipping requirements may delay shipment of equipment to field study areas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |

Sample collection procedures should conform to international best practice and should be described in detail in a monitoring plan. This approach ensures that the sampling teams follow the same protocols in the field and that sufficient information is available to enable the results to be interpreted correctly. Find below a more detailed guidance for conducting oil spill sampling.

### Step 1 – Preparing to Sample

Factors to consider when designing a sampling programme:

- Location and number of sampling sites.
- Period and frequency of sampling.

<sup>53</sup> NOAA (2014). *Guidelines for Collecting High Priority Ephemeral Data for Oil Spills in the Arctic in Support of Natural Resource Damage Assessments*. National Oceanic and Atmospheric Administration (Bejarano, A.C., Michel, J. and Allan, S.E.). [https://pame.is/mema/MEMAdatabase/009\\_7%20-%20NOAA%20Guidelines%20for%20Collecting%20Ephemeral%20Data%20for%20Oil%20Spills%20in%20the%20Arctic.pdf](https://pame.is/mema/MEMAdatabase/009_7%20-%20NOAA%20Guidelines%20for%20Collecting%20Ephemeral%20Data%20for%20Oil%20Spills%20in%20the%20Arctic.pdf)

- Availability of resources, such as trained staff and suitable sampling vessels.
- Selection of laboratory to conduct analyses.
- Costing.

## Step 2 – Collecting the Sample

When taking liquid samples, care should be taken to ensure that the sample contains sufficient oil.

- For freshly spilled, relatively non-emulsified oils, take a minimum of 100 ml.
- For emulsions, take a minimum of 500 ml.
- If these quantities cannot be obtained, then a sample of any quantity should still be taken.

If the oil is sufficiently thick, it should be possible to carefully skim the oil from the sea surface using a bucket or similar receptacle. More than one pass may be required to achieve a sample of sufficient size. Samples may also be taken from the water surface and collected directly with sampling jars or sorbent pads. If access is restricted, samples may be collected using a bucket on a rope or by using extension poles. Samples should be taken from the bow of the sampling boat, avoiding any sheen from the sampling vessel's hull and engine exhaust or cooling water.

Occasionally samples of thin oil sheen are required, for which specialist sampling equipment exists, such as fine-mesh sampling nets. Only very small amounts of oil are obtained from sheens and, the thinner the films that are to be sampled, the greater the risk of sample contamination (e.g. from the sampling vessel or equipment). For quality control, unused sampling nets or sorbent pads should be provided to the laboratory as references for analysis alongside the sample.

The procedure for sampling oil stranded on shorelines or within an intertidal zone generally involves scraping or gathering the oil into a sample jar, taking care to minimise the sand and debris content.

## Step 3 – Sealing the Sample

All samples should be securely packed and sealed, using screw-topped containers and UN approved fibreboard boxes to ensure safe carriage of the sample.

As proof against unauthorised opening, the sample container should be sealed with adhesive labels with a signature on the paper stuck on the bottle top in such a way that they have to be broken to open the bottle are acceptable. Once sealed, take photograph of the bottle for further documented and visual record that the sample is secure.

The bottle should then be placed inside a plastic bag, which should be sealed with a further adhesive label in the same way as for the sample bottle to ensure that it is not tampered with.

## Step 4 – Sample Storage

Ensuring a supply of appropriate containers for storage should be pre-planned. The use of non-specialist containers, such as plastics water bottles, should be avoided unless no other suitable container is available. If there is a risk of contamination from dissolved plastic, the container itself may be analysed and used as reference against the result of the analysis.

Whenever possible, samples should be stored in refrigerators or cold rooms at less than 5°C in the dark. These precautions are particularly important for samples containing water or sediment.

## Step 5 – Sample Documentation

| OIL POLLUTION SAMPLE                            |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Sample Number.....                              |  |
| Sample Description.....                         |  |
| Time / Date.....                                |  |
| Location.....                                   |  |
| Name of sample taker (inc contact details)..... |  |
| .....                                           |  |
| Witness.....                                    |  |

Use a sample label or accompanying documentation (e.g. sample log, chain of custody) with the following details:

- Sample identification number
  - Sample description
  - Date, time and place of sampling
  - Name of company
  - Method of sampling
- Purpose for which sample was taken
  - Source if known or suspected
  - Particulars of any photos or supporting evidence

| Date/ Time | Sample No. | Location | Additional Notes     |
|------------|------------|----------|----------------------|
|            |            |          | Sample description   |
|            |            |          | Name of sample taker |
|            |            |          | Witness              |
|            |            |          | Weather              |
|            |            |          | Sea State            |
|            |            |          | Additional Notes     |

A **sample log** is a list of all samples taken and can be used to check that no samples have been lost and check labels against log for errors or omissions.

| Person responsible for sample dispatch |                 | Name            |      | Date of Receipt     |  |
|----------------------------------------|-----------------|-----------------|------|---------------------|--|
|                                        |                 | Contact         |      | Time of Receipt     |  |
| Sample No                              | Relinquished by | Relinquished to |      | Reason for Transfer |  |
|                                        | Name            | Date            | Name | Date                |  |
|                                        |                 |                 |      |                     |  |
|                                        |                 |                 |      |                     |  |

**Chain of Custody (Front)**

| To (Sample Destination) |             | From (Sample Origin) |  |
|-------------------------|-------------|----------------------|--|
| Sample No               | Description | Other Notes          |  |
|                         |             |                      |  |
|                         |             |                      |  |
|                         |             |                      |  |

**Chain of Custody (Back)**

Sample containers should have a “**Chain of Custody**” form attached to them. This is used to track the location and handling of samples, particularly those that may be used for evidence.

## APPENDIX I. WILDLIFE RESPONSE PLAN

Equinor will follow the IPIECA IOGP Wildlife Response Preparedness Good Practice Guidelines (2016) and key principles for the protection, care, and rehabilitation of oiled wildlife (IPIECA IOGP Technical Support Document (2017).

### Appendix I.1. Relevant Wildlife Organisations

#### Authorities

The Directorate for Environmental Protection within the PNA, the Competent National Authority, oversees the National Contingency Plan (PLANACON).

The Dirección Fauna Silvestre (Department of Wildlife) within the Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Secretariat of the Environment and Sustainable Development) and the Dirección Recursos Acuáticos (Department of Aquatic Resources) may be involved in oiled wildlife response.

#### Other organisations

Fudación Mundo Marino (Marine World Foundation, FMM) and the Fundación Patagonia Natural (Patagonia Nature Foundation, FPN) have a protocol which states that the two foundations should be notified as soon as possible when oiled animals are found. The two foundations would likely initiate any wildlife response.

Dependent on the location of the spill, other organisations, such as Fundacion Mar de la Plata should be notified as needed.

Aiuká is a Brazilian company with national and international experience in planning, rescuing, and rehabilitating fauna affected by oil spills. They are not a guaranteed resource for Equinor but should be contacted in a spill as they may be able to support a wildlife response.

### Appendix I.2. Oiled Wildlife Planning

Wildlife response is not addressed in the National Contingency Plan (PLANACON).

The handbook from the Environmental Secretariat and Argentine Coast Guard, *manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos* is developed for all types of wildlife response, has some guidelines for response to sea turtles, birds, and cetaceans, and provides minimal guidelines for rehabilitation facilities and release criteria for rehabilitated wildlife.

FMM and the FPN have developed a contingency plan for oiled wildlife incidents.

### Appendix I.3. Wildlife Response Organisation

Under the FMM/FPN Protocol, a response team managed by a general coordinator is established with logistics and field committees to oversee various aspects of the response. The general coordinator assesses the situation and works with the committees to determine the appropriate strategy for the response.

The objective of each response is to ensure that animals are rescued and cared for appropriately and that staff and volunteers are trained and provided with necessary equipment to work safely and effectively.

While no formal government guidelines exist, based on the Environmental Secretariat and Argentine Coast Guard manual and FPN/FMM Protocols, it is assumed that oiled wildlife will be rehabilitated, and that euthanasia would be used based on welfare concerns.

## Impact assessment

The handbook from the Environmental Secretariat and Argentine Coast Guard, *manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos* provides basic criteria for impact assessment such as collection of dead animals. Handling and disposal of carcasses once on land must be done in coordination with provincial government regulations. Aves Argentina, a Birdlife International partner, has been involved in research and conservation and may be able to assist with impact assessment.

The Departamento de Ciencias Marinas in the Facultad de Ciencias Exactas y Naturales at the Universidad Nacional de Mar del Plata, laboratories at the Centro Nacional Patagónico (CENPAT), the Instituto de Conservación de Ballenas (ICB), the National Scientific and Technical Research Council (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET), and Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC CONICET) might be called in to assist with impact assessment.

## Wildlife response organisations

FMM rehabilitates marine mammals, seabirds and sea turtles and has extensive experience in oiled wildlife response in Latin America. FPN, based in Puerto Madryn, has experience in oiled wildlife response including oiled penguin rehabilitation, as does Fundación Aquarium Mar del Plata further north.

Fundación Mar de la Plata has a rehabilitation facility, the Centro de Rehabilitación de Fauna Marina (CRFM), which has experience caring for birds, sea turtles and marine mammals along the northern coast of the country.

The Centro Nacional Patagónico research institute in Puerto Madryn may be able to offer specialist wildlife support.

## Facilities available

FMM has a rehabilitation centre for marine wildlife with moderate capacity for oiled wildlife response to all species. FPN has a small facility and capacity to set up larger temporary facilities. Fundación Aquarium Mar del Plata has a wildlife hospital with capacity to care for marine mammals and birds.

## Appendix I.4. Birds

The handbook from the Environmental Secretariat and Argentine Coast Guard, *manual de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos* contains guidance on required facilities and treatment of oiled birds:

### Oiled bird actions

- Oil causes physical and physiological disorders in birds affecting mainly the feathers, which provide impermeability, thermal insulation and buoyancy to the animal. Oil can be toxic to the bird if ingested, which usually happens when it tries to clean its plumage.
- To prevent the bird from pecking at its body and ingesting oil, cover its body with a rag leaving the head out.

## Facilities

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rehabilitation centres | Rehabilitation centres receiving seabirds must have at least two distinct sectors: a quarantine or veterinary area and an accommodation area. These areas must be intended exclusively for them and must not be used for other purposes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Quarantine area        | Must consist of an enclosed and isolated enclosure. The walls must be covered with tiles and contain one or more countertops with easy-to-wash materials. Individual cages must be available for the shelter of birds.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Accommodation area     | This is for birds that are not in quarantine and must therefore be separated from the quarantine area. It needs individual cages and pens consisting of dry and wet sectors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Cages                  | Must be built with wood or plastic. Cages must have good ventilation and be designed to facilitate their cleaning and disinfection. Each cage must be provided with a feeder and drinking fountain.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pens                   | Must be round and constructed of fibreglass, wood or cement. A portion of them may be made of fine woven wire or bars. The floor will be covered with sand. The pens must have an area with water of 20% of the total area. They must be protected from rain and winds and, if birds that could fly are housed, they must be covered with plastic fabrics (half shade) or similar elements. They must also be provided with feeders and drinking fountains built with materials that allow their easy sanitization. In all cases, the facilities must be proportional to the size of the bird to be housed. They must also have an adequate system for renewing, filtering and chemical treatment of water, maintaining the appropriate quality conditions so as not to affect the health and welfare of the animals. |

### Appendix I.5. Turtles

The handbook from the Environmental Secretariat and Argentine Coast Guard, manual *de recomendaciones para el rescate de aves, tortugas y mamíferos marinos* contains guidance on required facilities and treatment of oiled turtles:

#### Oiled turtle actions

Clean the eyes, mouth and nostrils with a cloth moistened in vegetable cooking oil, to remove oil so the turtle can breathe. A stick can be used to remove oil and not push remains of oil or tar into the nose.

Prevent the turtle from swallowing the vegetable oil with which it is cleaned, as it would make the oil ingested more absorbed and more toxic.

#### Facilities

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rehabilitation centres | Rehabilitation centres receiving turtles must have at least two distinct sectors: a quarantine or veterinary area and an accommodation area. These areas must be intended exclusively for them and must not be used for other purposes.                                                                                                                                                                          |
| Quarantine area        | Must be isolated from the accommodation area and have an enclosed area with tables for the medical care of the turtles.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Accommodation area     | Should be made up of one or two pools and a dry area. The pools must be round or oval (not right angles) and be made with fiberglass or moulded plastic to allow easy cleaning. They should allow heating or cooling of the water, which must be maintained at a temperature of between 22 and 26 °C. Before releasing rehabilitated sea turtles, the turtles should be acclimatised to local water temperature. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Pools must have a roof or shading system that allows the animals to be protected from inclement weather. Facilities must have an adequate system of renewal, filtering and chemical treatment of water to maintain a quality range that does not affect the health and comfort of the animals.</p> <p><u>Minimum space for each turtle</u></p> <p>Required accommodation size is based on the size of the largest specimen housed:</p> <p>For turtles whose shell has a length of up to 50 cm, the surface of the tank must be at least 7 times the length of the shell multiplied by 2 times its width and have a water depth of at least 76 cm. Increase the area by 50% for each additional turtle.</p> <p>For turtles whose shell has a length of up to 65 cm, the surface of the tank must be at least 7 times the length of the shell multiplied by 2 times its width and have a water depth of at least 91 cm. Increase the area by 50% for each additional turtle.</p> <p>For turtles whose shell has a length greater than 65 cm, the surface of the tank must be at least 9 times the length of the shell multiplied by 2 times its width and have a water depth of at least 122 cm. Increase the area by 100% for each additional turtle.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## APPENDIX J. COVID 19 PANDEMIC – LIMITATIONS AND PRECAUTIONS

As a result of the COVID-19 pandemic, many governments and companies have imposed restrictions limiting the movement of people. All remote technical advice from the Duty Manager will be as normal. This includes providing general technical advice, real-time oil spill modelling, satellite imagery, spill impact mitigation assessments, response strategy recommendations, tactical response planning, incident action planning and inputs to response visualisation.

Mobilisation of OSRL response teams to Argentina will happen, if it can be done safely and legally, with appropriate precautions in place to safeguard the health and safety of staff, contractors, and customers. OSRL understands that an exemption may be granted for entry into Argentina in the event of an oil spill and would seek to liaise with the PNA at the earliest opportunity if OSRL are required to mobilise to Argentina. Equinor, should support OSRL expediate these discussions.

Only Buenos Aires International airport (Ezeiza EZE) and the port of Buenos Aires (Buquebus Terminal) are authorized for processing foreigners into Argentina under COVID-19 restrictions.

For further information, please refer to the Argentina Response Plan on OSRL's webpage <https://www.oilspillresponse.com/globalassets/external-links/covid-19-updates/amer---argentina-response-plan.pdf>