

CAPÍTULO 10 CONCLUSIONES

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

PROYECTO FÉNIX ÁREA CUENCA MARINA AUSTRAL I ARGENTINA

Marzo 2023

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

| | |
|----------------------------------|--|
| CMA | CUENCA MARINA AUSTRAL |
| EsIA | ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL |
| MGO | MARINE GASOIL |
| MIKE 3 Flow Model FM (HD) | MIKE 3 FLOW MODEL FEXIBLE MESH (HYDRODYNAMIC) |
| OMM | OBSERVADORES DE MAMIFEROS MARINOS |
| PGA | PLAN DE GESTION AMBIENTAL |
| PNA | PREFECTURA NAVAL ARGENTINA |
| REGINAVE | REGIMEN DE LA NAVEGACION MARITIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE. |
| SAYDS | SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE |
| UAS | UNDERWATER ACOUSTIC SIMULATOR |

10. CONCLUSIONES

Se realizó el EsIA del proyecto de explotación costa afuera (offshore) Fenix cumpliendo con la Resolución Conjunta 3/2019, el INFORME DE CATEGORIZACIÓN Y ALCANCE PROYECTO “Fénix en Cuenca Marina Austral (CMA-1)” EX-2022-42279558- -APN-DNEY#MEC, el Informe de Requerimiento de Información Adicional (IF-2023-14526006-APN-DNEA#MAD) de fecha 08/03/2023, y la Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS, 2019).

El proyecto comprende la instalación de una plataforma, la perforación de 3 pozos, la instalación de una tubería entre Vega Pleyade (una plataforma existente) y Fenix, la explotación de los 3 pozos perforados y el abandono de las obras una vez finalizado el período de explotación.

Fenix es un yacimiento de gas ubicado en la Cuenca Austral, en aguas de jurisdicción nacional, a la altura de Tierra del Fuego. Está situado a unos 60 km de la costa y a 77 km de las instalaciones existentes de Río Cullen. La profundidad del sitio es de unos 70 m.

El estudio cuenta con la siguiente estructura:

- Capítulo 1 - Resumen Ejecutivo
- Capítulo 2 - Presentación
- Capítulo 3 - Marco Legal e Institucional
- Capítulo 4 - Descripción de Proyecto (contiene 3 Apéndices)
 - ✓ *Apéndice 1 - Hojas de Seguridad*
 - ✓ *Apéndice 2 - Especificaciones para control de blow out para instalaciones*
 - ✓ *Apéndice 3 - Plan de contingencia de surgencia no controlada (blow out)*
- Capítulo 5 - Área de Estudio, Operativa y de Influencia Ambiental
- Capítulo 6 - Línea de Base Ambiental y Social
- Capítulo 7 - Sensibilidad Ambiental
- Capítulo 8 - Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales (contiene 1 Apéndice)
 - ✓ *Apéndice 1 - Documento de Modelación Matemática*
- Capítulo 9 - Plan de Gestión Ambiental y Medidas de Mitigación (contiene 13 Apéndices)
 - ✓ *Apéndice 1 - Planilla de notificación de incidentes / problemas ambientales*
 - ✓ *Apéndice 2 - Planilla de verificaciones para seguridad y prevención de la contaminación en operaciones de carga y descarga de hidrocarburos o sus derivados*
 - ✓ *Apéndice 3 - Planillas de monitoreo de fauna marina*
 - ✓ *Apéndice 4 - CVs de EMFM y monitoreo de varamientos*
 - ✓ *Apéndice 5 - Planilla modelo de registro de capacitación*
 - ✓ *Apéndice 6 - Plan de contingencia y presentación ante PNA*
 - ✓ *Apéndice 7 - Propuesta de monitoreo de mamíferos marinos (CADIC)*
 - ✓ *Apéndice 8 - Propuesta de monitoreo de mamíferos marinos varados en playas (CADIC)*
 - ✓ *Apéndice 9 - Matriz de requisitos legales y de higiene y seguridad en el trabajo*
 - ✓ *Apéndice 10 - Identificación y evaluación de requisitos legales de higiene, seguridad y ambiente*
 - ✓ *Apéndice 11 - Protocolo prevención covid-19*
 - ✓ *Apéndice 12 - Plan de respuesta a emergencias*
 - ✓ *Apéndice 13 - Comunicación con Equinor*

- Capítulo 10 – Conclusiones
- ANEXO 1 - Referencias Bibliográficas
- ANEXO 2 - Índices de Figuras y Tablas
- Documento de Divulgación (presentado como documento independiente)
- Archivo Excel con metadatos de los archivos Shape (presentado como documento independiente)
- Archivos en formato shape, para ser operados en una plataforma SIG (presentado como documento independiente)

Se ha realizado un análisis de la información de base ambiental y social (presentado en el Capítulo 6: Línea de Base Ambiental y Social), se han considerado aspectos ambientales, sociales y regulatorios del proyecto (presentados en los Capítulos 3 y 4: Marco Institucional y Legal Ambiental y Descripción del Proyecto, respectivamente). Se han evaluado impactos ambientales por medio de la aplicación de metodologías específicas (presentadas en el Capítulo 8: Evaluación de Impactos), utilizando las mejores herramientas numéricas disponibles (modelos matemáticos presentados en el Documento de Modelación Matemática) y considerando resultados de análisis de sensibilidad ambiental (Presentado en el Capítulo 7: Sensibilidad Ambiental y Social). Se han evaluado los impactos y riesgos ambientales potenciales de las actividades del proyecto sobre factores ambientales (físicos, biológicos y socioeconómicos). Los detalles de las evaluaciones de impacto se presentan en el Capítulo 8: Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales, antes y después de las medidas de mitigación. Los detalles de las medidas y planes se presentan en el Capítulo 9: Plan de Gestión Ambiental y Medidas de Mitigación. Adicionalmente, se evaluaron impactos acumulativos.

Conclusiones sobre los impactos ambientales y sociales

Las evaluaciones de impactos y riesgos ambientales se han discriminado para las diferentes etapas del proyecto: construcción, producción y abandono. En cada etapa se han identificado y evaluados diferentes acciones que potencialmente serán impactantes sobre alguno de los medios o componentes: físico, biológico y socioeconómico. En algunas situaciones estas acciones no presentan impacto alguno.

Para este estudio se ha utilizado la metodología general de evaluación de los impactos ambientales que se basa en el uso de la metodología matricial (Conesa Fernández-Vítora, 2010) por las siguientes razones:

- Es la metodología que fue requerida formalmente por la Res. SE 25/04 de la Secretaría de Energía que regulaba las evaluaciones ambientales para proyectos de exploración costa afuera y que continua vigente para proyectos onshore.
- El éxito en su aplicación (en términos de aceptación de las autoridades regulatorias) por ESSA en proyectos de exploración/explotación marina de los últimos 20 años, tanto dentro de Argentina como fuera del país

Los impactos analizados con esta metodología se clasifican como leves, moderados, severos o críticos.

Para analizar los riesgos ambientales se utilizó la metodología de evaluación de riesgos consistente con: Norma ISO 31000: 2018 Gestión de riesgos - Principios y directrices y Manual HB 203: 2012 Gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente. En base a esta metodología los riesgos pueden ser Bajo, Medio o Alto.

Se han analizado un total de 152 evaluaciones que se distribuyen en 3 tipos: impactos simples, acumulativos y riesgos ambientales. Los resultados de la metodología indican que luego de aplicar las medidas de mitigación los impactos ambientales residuales fueron leves o moderados. Mientras que los riesgos resultaron bajos o medios. A continuación se presenta un detalle de estos resultados.

Sobre los impactos simples (126 evaluaciones)

- Para la etapa de construcción las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 18 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos 37 fueron leves y 30 moderados. Se identificaron 6 impactos residuales positivos, 3 leves y 3 moderados.

- Para la etapa de producción las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 4 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos 3 han sido evaluados como leves y 4 como moderados. Se identificaron 2 impactos residuales positivos, 1 leve y 1 moderado.

- Para la etapa de abandono las acciones identificadas potencialmente impactantes sobre los diferentes medios o componentes ambientales, arrojaron los siguientes resultados:

En 4 evaluaciones no se encontraron impactos. De los impactos negativos, 10 han sido evaluados como leves y 5 como moderados. Se identificaron 3 impactos residuales positivos, 2 leves y 1 moderado.

Los impactos moderados y negativos, durante la etapa de construcción, se asocian principalmente al vertido de lodos y cortes y a los ruidos, para la etapa de operación, están asociados principalmente a la presencia de estructuras y para la etapa de abandono los ruidos.

Se han evaluado los impactos sobre las áreas de conservación de aves (AICAs), la zona de veda de merluza negra y las áreas sobresalientes del Mar Argentino con resultados de ausencia de impactos o poco significativos. Dentro de estas áreas naturales consideradas se encontró el sitio Aguas al Este de la Isla de Tierra del Fuego candidato a AICA.

Se han encontrado impactos positivos asociados a la generación de empleo, la demanda de bienes y servicios, la generación de nuevo conocimiento ambiental e ingresos fiscales incluyendo regalías.

Sobre los impactos acumulativos (19 evaluaciones)

Los impactos ambientales asociados con un proyecto pueden acumularse o intensificarse cuando se consideran en el contexto de otras operaciones existentes en el área. Los impactos acumulativos sobre diferentes factores ambientales pueden variar según la escala, la intensidad y la proximidad de múltiples operaciones, así como las interacciones con los ecosistemas ambientales afectados.

Los impactos potenciales debidos al proyecto de Total Austral en Fenix se consideran en el contexto de otras operaciones marinas existentes en el área potencialmente afectada. Debe aclararse que la evaluación de estos impactos se realiza en un contexto de cierta especulación sobre las potenciales tareas que pudieren generar algún tipo de efectos ambientales acumulativos, respecto a las actividades que serán fehacientemente realizadas para el proyecto de Fenix. Aún en este contexto se reconoce que este análisis entrega información valiosa sobre las consecuencias acumulativas.

Se han identificado 19 acciones potencialmente impactantes de manera negativa y acumulativa sobre los diferentes medios o componentes ambientales. De estas situaciones, sin considerar medidas de mitigación, en 13 no se encontró impacto, 3 de los impactos han sido evaluados como leves y 3 como moderados.

Estos impactos acumulativos moderados resultan del análisis de más de un buque en puerto sobre las Toninas y de la presencia de las instalaciones de Fenix que pueden interferir sobre la navegación y la pesca en la región.

Sobre los riesgos ambientales (12 evaluaciones)

La evaluación de los riesgos ambientales no tiene origen en las operaciones ordinarias en cualquiera de las etapas del proyecto, más bien con situaciones que podrían ocurrir de manera accidental, como las contingencias. Las evaluaciones se realizaron con el criterio de la metodología de riesgos que incluye las consecuencias y la probabilidad de ocurrencia del evento. La metodología de evaluación de riesgos aplicada es consistente con: Norma ISO 31000: 2018 Gestión de riesgos - Principios y

directrices y Manual HB 203: 2012 Gestión de riesgos relacionados con el medio ambiente. Además de esta norma, la evaluación de riesgos consideró evaluaciones de riesgos previas para actividades similares, una revisión del entorno natural existente y la sensibilidad ambiental. La metodología utilizada para estudiar los riesgos ambientales se describe en el Capítulo 8.

Se han identificado 12 situaciones en las que se han identificados riesgos ambientales, que incluyen derrames de hidrocarburos, colisión con mamíferos marinos y pérdida de equipamiento, entre otros. Los riesgos analizados resultaron bajos o medios. Todos los riesgos han sido evaluados en el contexto de la aplicación de medidas de mitigación.

Sobre el plan de gestión ambiental y medidas de mitigación

Se han identificado medidas de mitigación para todos los impactos ambientales identificados y se ha desarrollado el Plan de Gestión Ambiental (PGA) que las instrumenta. El PGA se encuentra conformado por distintos programas de gestión que permiten la ejecución de las medidas de mitigación mientras dure el proyecto. Entre las medidas de mitigación, se destacan las siguientes:

- Durante la etapa de construcción (sólo durante el primer día de la perforación y mientras dure la etapa de hincado de pilotes) y durante la etapa de abandono (sólo durante el corte de patas) se mantendrá un Programa de Monitoreo de Fauna Marina a partir de lineamientos tomados de la Resolución 201/2021 que indica que se debe establecer una zona de mitigación con centro en la fuente acústica. Dentro de esta zona de mitigación (1300 m de radio para la etapa de construcción y 2600 m para la etapa de abandono) los OMM tendrán como objetivo evitar que haya presencia de mamíferos marinos durante la duración de las actividades.
- En caso de detectar la presencia de mamíferos marinos en la zona de mitigación se desactivará la fuente acústica en forma inmediata.
- A los fines de poder garantizar la seguridad de las operaciones, sin comprometer la seguridad de embarcaciones de terceros (principalmente pesqueras), se prevé que, durante la etapa de construcción y abandono se establecerá una zona de exclusión de seguridad de “prohibición de navegación” de 2 millas náuticas de radio de circunferencia con centro en barcaza de operaciones y plataforma, y de 2 millas náuticas a cada lado de las tuberías. Durante la etapa de operación (producción) la zona de exclusión de seguridad de “prohibición de navegación” se establecerá en una circunferencia de 0.5 millas náuticas con centro en la plataforma. A su vez, durante la operación se establecerá una zona de exclusión de seguridad de “prohibición de fondeo” de 1 milla náutica de radio con centro en la plataforma y de 1 milla náutica a cada lado de las tuberías.
- En coordinación previa con la Prefectura Naval Argentina (PNA) se distribuirá el Aviso a los Navegantes con el fin de advertir a embarcaciones de terceros que pudieran estar navegando cerca de la zona de operaciones.
- En relación con la gestión de basuras y aguas sucias y oleosas y agua de lastre provenientes de las distintas embarcaciones, las mismas contarán con sus propios Planes de Gestión que cumplirán con las pautas de gestión ambiental indicadas en el Convenio Marpol 73/78. En el caso que alguna embarcación vinculada con el proyecto enarbore el pabellón nacional, esta cumplirá con lo dispuesto en el Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE) de la PNA en materia ambiental.

Como ya se mencionó, a los efectos de poder aplicar y controlar la adecuada aplicación de las medidas de mitigación del proyecto se han diseñado programas específicos, como parte del Plan de Gestión Ambiental del proyecto. Los mismos son los siguientes:

- **Programa de identificación y verificación de cumplimiento legal ambiental del proyecto para todas sus etapas.** Su objetivo es identificar, actualizar, acceder, registrar y evaluar los requisitos legales ambientales vigentes del proyecto, identificados en el EsIA, en relación con el cuidado y protección del medio ambiente, a lo largo de todas las etapas del proyecto.
- **Programa de seguimiento y control.** Su objetivo es garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación por medio de la implementación de medidas de verificación y control.
- **Programa de prevención y respuesta ante colisiones y varamientos de fauna marina.** Su

objetivo es minimizar la ocurrencia de eventos de colisión con fauna marina (aves y mamíferos marinos), durante todas las etapas del proyecto.

- **Programa de monitoreo de fauna marina.** Su objetivo es minimizar la afectación que el proyecto pueda llegar a generar sobre la fauna marina, por medio de la implementación de un protocolo específico para este proyecto que toma algunos lineamiento de la Resolución 201/2021 desarrollada para proyectos de prospección sísmica marina.
- **Programa de manejo de sustancias.** Su objetivo es evitar la potencial afectación a la calidad de agua y biota asociada producida por un inadecuado manejo del combustible e insumos químicos.
- **Programa de gestión de efluentes y corrientes residuales** Su objetivo es minimizar la afectación a la calidad de agua, calidad de aire y biota asociada, por vertido de aguas residuales, de lastre, manejo de residuos a bordo y emisiones gaseosas.
- **Programa de operación con las bases logísticas terrestres.** Su objetivo es evitar la potencial afectación a la calidad de agua y biota asociada al transporte, carga y descarga de materiales, insumos y residuos.
- **Programa de relacionamiento con otros buques operando en el área.** Su objetivo es lograr que el proyecto se ejecute en todas sus etapas sin interrupciones y sin perjudicar la actividad náutica, seguridad e integridad de terceros.
- **Programa de capacitación ambiental y conducta del personal.** Su objetivo es lograr que, previo al inicio de las actividades, todo personal (a bordo extranjero y nacional) que participe del proyecto tenga el conocimiento y entrenamiento necesarios para poder participar (cada uno en su rol) en el cumplimiento del presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) y sus medidas de mitigación asociadas.
- **Programa de comunicación y atención a la población.** Su objetivo es mantener comunicadas a las partes interesadas acerca de la evolución del proyecto a lo largo de todas sus etapas, en términos ambientales, sociales y operacionales.
- **Programa de contratación de personal y compras locales.** Su objetivo es fomentar, en la medida que sea técnica y operativamente posible, la contratación de recursos de nacionalidad argentina.
- **Programa de protección del patrimonio cultural y natural.** Su objetivo es incluir medidas de actuación ante hallazgos fortuitos. A su vez, en caso de que corresponda, incluirá lugares de valor especial desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación, de la belleza natural o de las obras conjuntas del hombre y de la naturaleza o que tengan un valor especial por su belleza o su interés desde el punto de vista arqueológico, histórico, etnológico o antropológico.
- **Plan de contingencias.** Su objetivo es identificar escenarios de mayores riesgos del proyecto y las acciones de respuesta. Este documento operará como complemento con el Plan de Contingencias de los buques que participen del proyecto.
- **Programa de alerta temprana.** Su objetivo es garantizar una comunicación rápida con Prefectura Naval Argentina, que reporte a tiempo una eventual contingencia de gravedad (derrame, incendio, varamiento, etc.). Asimismo, el programa identificará mecanismos de comunicación del suceso a otros buques u operaciones que estén llevando a cabo en el área.
- **Programa de atención a quejas y reclamos.** Su objetivo es permitir que las partes interesadas y la población en general puedan presentar sus potenciales quejas o reclamos sobre las actividades del proyecto, previniendo que escalen en litigios, protestas, incidentes de inseguridad que puedan resultar en daños a personas, equipos, ambiente o retrasos en el cronograma.
- **Programa de prevención COVID.** Su objetivo es garantizar medidas que eliminen o disminuya la posibilidad de contagio entre las personas.
- **Programa de fortalecimiento de impactos positivos.** Su objetivo es fomentar la generación de

nuevo conocimiento ambiental del área del proyecto y vecindades.

Sobre el mapeo de actores y actividades de involucramiento temprano

Siguiendo procedimientos internos de Total Austral y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, se realizó una identificación y análisis de partes interesadas (mapeo de actores) y un proceso de Involucramiento de temprano de partes interesadas.

Se envió a los actores identificados (85 organizaciones) el documento de divulgación del Estudio de Impacto Ambiental junto con el link para acceder a la página web del proyecto. Asimismo, se les hizo llegar una encuesta con preguntas destinadas a establecer su interés en el proyecto y en recibir más información. Finalmente, y con el fin de poder mantener un diálogo con los interesados en el proyecto, se comunicó una casilla de correo electrónico en caso de querer contactar a la empresa, en relación con el proyecto.

En forma complementaria, se realizaron dos talleres para partes interesadas locales, a los cuales se extendió la invitación a otros organismos de interés en el proyecto y sindicatos. Se invitó a participar a 69 partes interesadas (64 recibieron la invitación en una primera instancia y se sumó a la lista 5 actores referidos por los invitados). El resultado fueron 39 personas registradas a los talleres (correspondientes a 22 organizaciones), de las cuales 38 participaron en los mismos (21 organizaciones): 18 en el primer taller, 20 en el segundo.

Por último, se ha realizado un involucramiento con la Red Federal de Asistencia de Varamiento de Fauna Marina, el CADIC, el IADO, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y la empresa Equinor para coordinar acciones y sumar valor al proyecto.

Sobre la modelación matemática

Para dar apoyo a las evaluaciones ambientales se realizaron simulaciones del campo de corrientes, niveles del mar, los vertidos de lodos en base a agua, recortes de perforación, derrames de hidrocarburos y propagación sonora.

Para estudiar los aspectos ambientales vinculados al vuelco de recortes y lodos de perforación (base agua), y a consecuencias de potenciales derrames de hidrocarburos, se requiere de campos hidrodinámicos realistas, tridimensionales y variables en el tiempo. Para este proyecto de perforación en la plataforma Fenix se utilizó el modelo MIKE 3 Flow Model FM (HD) del DHI, alimentado por vientos, mareas y modelos globales, para generar corrientes y niveles del mar.

El modelo de corrientes (MIKE 3 Flow Model FM (HD)) representó correctamente (amplitud y fase) a las mediciones de niveles del mar y corrientes realizadas y se lo dio por calibrado. La correlación entre mediciones en la estación Pleyade METOCEAN y resultados del modelo resultó muy buena.

Para las simulaciones del vertido de lodos (base agua) y recortes se simularon 3 años, dentro de los cuales se realizaron los vertidos de los lodos y recortes asociadas a las perforaciones de los 3 pozos en 2 años diferentes. Por lo tanto, la perforación se simuló 6 veces para diferentes condiciones hidrodinámicas. Para las simulaciones de los derrames de hidrocarburos el modelo hidrodinámico se corrió durante 10 años. Luego, utilizando estos campos se simularon los derrames para un escenario de Blowout y otro de pérdida de combustible de un buque (MGO) durante diferentes condiciones de corrientes (incluye viento) y niveles de mar.

La modelación acústica investigó la propagación del sonido generado por el hincado de pilotes (asociado a la instalación de la plataforma Fenix) y el motor de un buque representativos de los que estarán presentes en las operaciones. Se utilizó como posición de la fuente sonora a Fenix y se utilizó el modelo de propagación acústica UAS del DHI. Para las simulaciones fueron consideradas las características del fondo marino y los perfiles de densidad y velocidad del sonido, calculados en función de la salinidad, temperatura y presión, considerando el cronograma de tareas de las operaciones, se han considerado perfiles batimétricos de 50 km de extensión, en 16 direcciones diferentes para estudiar si alguna de estas direcciones se encuentra favorecida por sobre otra.