

**INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**PROYECTO “MALVINAS 3D PHASE 2” (MLO\_122, MLO\_ 123 y MLO\_ 124)**  
**EMPRESA TGS AP INVESTMENTS AS SUCURSAL ARGENTINA**

Referencia: EX-2020-15040931- -APN-DNEP#MHA

**A. Alcance**

El presente Informe Técnico se elabora en cumplimiento del Artículo 5º - REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN- del Anexo II a la Resolución Conjunta Nº 3/2019 de la ex SECRETARÍA DE GOBIERNO DE ENERGÍA (SGE) y la ex SECRETARÍA DE GOBIERNO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (SGAYDS), que establece que *“La SECRETARIA DE GOBIERNO DE ENERGÍA, en su carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley de Hidrocarburos Nº 17.319, elaborará un Informe Técnico dentro del plazo de veinte (20) días de recibido el EsIA, en el que efectuará las consideraciones pertinentes dentro de ámbito de su competencia”*.

Corresponde destacar que, en el marco de lo dispuesto por el citado artículo, la actual SECRETARÍA DE ENERGÍA (SE), dependiente del MINISTERIO DE ECONOMIA (MEC), debe efectuar las consideraciones que estime pertinentes *“dentro del ámbito de su competencia”*. Por ello, el equipo técnico de la Dirección Nacional de Exploración y Producción (DNEYP) se limita a analizar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) presentado por la empresa TGS AP INVESTMENTS AS SUCURSAL ARGENTINA (TGS) respecto a las características técnicas del proyecto de adquisición sísmica, área propuesta del proyecto, objetivos del mismo, interferencia con otras actividades hidrocarburíferas, así como las medidas de gestión relacionadas, en el marco de las competencias específicas de esta Dirección Nacional.

**B. Antecedentes**

En el marco de la Resolución Nº 199/2019 de la ex Secretaría de Gobierno de Energía (RESOL-2019-199-APN-SGE#MHA) se otorgó a la empresa TGS un permiso de reconocimiento superficial en los términos de la Ley Nº 17.319 y del Reglamento para el Otorgamiento de Permisos de Reconocimiento Superficial en el Ámbito Costa Afuera Nacional aprobado por la Resolución Nº 197/2018 del ex MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA (RESOL-2018-197-APNMEM).

Previo al inicio de los trabajos, el permisionario debe obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), dando cumplimiento a la Resolución Conjunta SGE-SGAYDS Nº 3/2019, que aprobó los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos de obras o actividades de exploración y explotación hidrocarburífera, a realizarse en el ámbito territorial ubicado a partir de las DOCE (12) millas marinas y hasta el límite exterior de la Plataforma Continental.

TGS presentó, en los actuados de la referencia, el 6 de marzo de 2020, un Aviso de Proyecto (PD-2020-15040041-APN-DNEP#MHA) para la realización de las tareas de adquisición sísmica en las áreas MLO\_122, MLO\_ 123 y MLO\_ 124, Proyecto “MALVINAS 3D PHASE 2”.

Dicha presentación fue analizada en esta DNEYP, la cual emitió el 26 de marzo de 2020, conforme el artículo 3º, primer párrafo, del Anexo I de la Resolución Conjunta SGE-SGAYDS Nº 3/2019, un Informe de Pre-categorización (IF-2020-16694084-APN-DNEP#MHA) en el que

determinó que “de acuerdo al listado de tipología de proyectos de obras o actividades previsto en el anexo II a la Resolución Conjunta SGE-SGAYDS N° 3/2019, el mismo se encuentra incluido en el apartado II.A.1. “Operaciones de adquisición sísmica 2D, 3D y 4D”, correspondiendo el procedimiento ORDINARIO, en los términos del artículo 1° del anexo I a la citada Resolución.”.

Posteriormente, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental y Análisis de Riesgo Ambiental (DEIAYARA) dependiente de la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental (DNEA) de la SECRETARÍA DE CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO SOSTENIBLE E INNOVACIÓN (SCCDSEI) del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MAYDS), mediante IF-2020-43456859-APN-DEIAYARA#MAD, emitió el INFORME DE CATEGORIZACIÓN Y ALCANCE en el que se encuadró el proyecto “en la categoría II.A.1. “Operaciones de adquisición sísmica 2D, 3D y 4D”, correspondiendo por tanto la tramitación de un PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIO”.

TGS presentó el Estudio de Impacto Ambiental mediante Nota RE-2021-26537831-APN-DTD#JGM de fecha 25 de marzo de 2021, acompañada de los siguientes documentos y archivos:

TABLA B.1: Capítulos I a VII del EsIA

Cap 0 - Resumen Ejecutivo	RE-2021-26378259-APN-DTD#JGM	Orden N°	86
Cap I – Presentación	RE-2021-26378522-APN-DTD#JGM	Orden N°	87
Cap II – Marco Legal e Institucional	RE-2021-26380398-APN-DTD#JGM	Orden N°	88
Cap III – Descripción del Proyecto	RE-2021-26380959-APN-DTD#JGM	Orden N°	89
Cap IV – Áreas de Influencia	RE-2021-26395444-APN-DTD#JGM	Orden N°	101
Cap V.1 – Línea de Base Ambiental	RE-2021-26396416-APN-DTD#JGM	Orden N°	102
Cap V.2 – Línea de Base Social	RE-2021-26397257-APN-DTD#JGM	Orden N°	103
Cap VI – Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales	RE-2021-26414424-APN-DTD#JGM	Orden N°	104
Cap VII – Plan de Gestión Ambiental con los Anexos VII-B, VII-D, VII-E y VII-F	RE-2021-26415674-APN-DTD#JGM	Orden N°	105
Documento de Divulgación	RE-2021-26569371-APN-DTD#JGM	Orden N°	114

TABLA B.2 Documentación Complementaria obrante en el Expediente :

Cabe aclarar que en el índice del Capítulo III se listan y se referencian en el texto los siguientes Anexos (que no se acompañan en el Capítulo): ANEXO II-A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS EMBARCACIONES SÍSMICAS, ANEXO II-B ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS EMBARCACIONES AUXILIARES, ANEXO II-C SISTEMAS DE NAVEGACIÓN, ANEXO II-D CV OBSERVADORES DE FAUNA MARINA Y OPERADORES DEL SISTEMA ACÚSTICO PASIVO, ANEXO II-E EMISIONES ATMOSFÉRICAS, ANEXO II-F SISTEMA DE MONITOREO ACÚSTICO PASIVO, ANEXO II-G MANEJO DE SALUD, SEGURIDAD Y AMBIENTE. Los mismos se adjuntan al Expediente como documentos separados que no hacen referencia al número de Anexo al que corresponden, esta referencia se infirió de su contenido y se agrega entre paréntesis y en letra cursiva en la siguiente tabla. Idéntica situación se presenta con los Anexos al Capítulo VII (A, C y G) que se mencionan a continuación:

(Anexo II-A) Especificaciones Técnicas Buques Sísmicas.	RE-2021-26383463-APN-DTD#JGM	Orden Nº 95
(Anexo II-B) Especificaciones Técnicas Buques Auxiliares.	RE-2021-26384786-APN-DTD#JGM	Orden Nº 90
Anexo II-D Sistema de Navegación	RE-2021-26386079-APN-DTD#JGM	Orden Nº 91=
(Anexo II-D) CV's OMM, Operador PAM	RE-2021-26386703-APN-DTD#JGM	Orden Nº 92
(Anexo II-E) Calculo Emisiones	RE-2021-26387054-APN-DTD#JGM	Orden Nº 93
(Anexo II-F) Sistema PAM	RE-2021-26394481-APN-DTD#JGM	Orden Nº 99
(Anexo II-G) Manejo de Salud, Seguridad, Ambiente	RE-2021-26394833- APN-DTD#JGM	Orden Nº 100
(Anexo VII-A) Registro de Relacionamiento con Actores Clave	RE-2021-26568160-APN-DTD#JGM ; RE-2021-26568632-APN-DTD#JGM*	Orden Nº 110 y 111
Informe de Modelación de Ruido Submarino, EsIA de Prospección Sísmica Malvinas 3D- Fase 2	RE-2021-26415129-APN-DTD#JGM	Orden Nº 108
(Anexo VII-C) Planilla sin título (se correspondería con base para registro de quejas}	RE-2021-26568813 -APN-DTD#JGM	Orden Nº 112
(Anexo VII-G) Planilla Reporte Actividades Ibama	RE-2021-26569081-APN-DTD#JGM	Orden Nº 113

\*Estos dos documentos son iguales y no se corresponden con el contenido descrito en la Pág. 43 del Cap.VII, ni con el Registro de Relacionamiento mostrado en la tabla 7-2 de las págs. 52 y 53 del mismo capítulo.

Respecto de la información georreferenciada, en la que quedan definidas las áreas de prospección y maniobra. y las posibles orientaciones de las líneas de adquisición, TGS remitió una carpeta electrónica .zip con los datos solicitados mediante link de transferencia disponible por un tiempo limitado para su descarga.

Los citados documentos dan origen al presente Informe Técnico.

En relación con las áreas hidrocarburíferas MLO\_122, MLO\_123 y MLO\_124, comprendidas por el Proyecto presentado por TGS, corresponde mencionar que las mismas se encuentran alcanzadas por permisos de exploración otorgados en el marco del Concurso Público Internacional Costa Afuera N° 1 (Resolución SGE N° 65/2018) y sus titulares han iniciado el trámite de solicitud de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para proyectos de relevamiento sísmico en sus respectivas áreas. Se presenta el detalle a continuación:

TABLA B.3

Area	Resolución de otorgamiento de Permiso Permisionario	Permisionario	Expediente de trámite de la DIA	Actividad - Estado del trámite
MLO_122	RESOL-2019-598-APN-SGE#MHA	TULLOW ARGENTINA LIMITED SUCURSAL ARGENTINA	EX-2020-24834229- - APN-DNEY#MDP	Sísmica 3D - EIA presentado
MLO_123	RESOL-2019-695-APN-SGE#MHA	TOTAL AUSTRAL S.A., EQUINOR ARGENTINA AS SUCURSAL ARGENTINA, YPF S.A.	EX-2020-11773661- - APN-DNEP#MHA	Sísmica 3D - EIA presentado

<b>MLO_124</b>	RESOL-2019-645- APN-SGE#MHA	ENI ARGENTINA EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN S.A., MITSUI E&P ARGENTINA S.A., TECPETROL S.A.	EX-2020- 19039120- - APN- DNEY#MDP	Sísmica 3D - EIA presentado
----------------	--------------------------------	---	---	-----------------------------------

### **C. Análisis**

El EsIA fue realizado por la empresa consultora ERM ARGENTINA S.A. El responsable del Proyecto es Juan Simonelli, y el equipo de profesionales intervinientes en el estudio, con sus respectivas firmas, se detallan en la Tabla 1.1. del Capítulo I.

El Estudio se estructuró en un RESUMEN EJECUTIVO, un DOCUMENTO DE DIVULGACION, y siete capítulos, a saber: I- PRESENTACION; II- MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL; III- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO; IV- AREAS DE INFLUENCIA; V- LINEA DE BASE AMBIENTAL y LINEA DE BASE SOCIAL; VI- IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES; VII- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL. Adicionalmente, la empresa presentó la información georreferenciada y una tabla de metadatos del Proyecto remitiendo un link de descarga debido a incompatibilidades con la Plataforma de Trámites a Distancia (TAD).

Conforme fuera expuesto en el apartado A del presente informe, el equipo técnico de la DNEYP ha analizado el EsIA presentado por la empresa TGS a los efectos de analizar los aspectos del Estudio referentes a características técnicas del proyecto de adquisición sísmica, área propuesta del proyecto, objetivos de este, interferencia con otras actividades hidrocarburíferas y las medidas de gestión relacionadas, en el marco de las competencias específicas de esta Dirección.

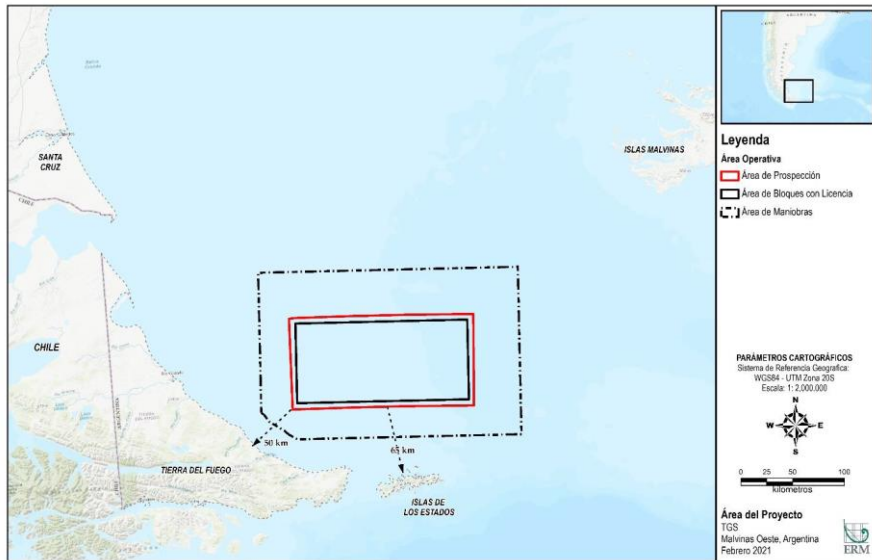
A continuación, se desarrollan las consideraciones pertinentes:

#### **C.i. Ubicación del proyecto**

La adquisición de datos sísmicos se realizará en el Margen Continental Argentino en la Cuenca Malvinas Oeste, más allá de las 12 millas náuticas desde la costa. Se extiende aproximadamente entre los 52,9º S y 54,4º S y entre los 62,6º O y 66,4º O, a unos 47 km de la costa de la provincia de Tierra del Fuego y 70 km desde la Isla de los Estados, en un área de cerca de 15.672 km<sup>2</sup> con profundidades que van desde 85 m hasta 682 m.

El área del Proyecto, según consta en la página 10 del Cap. III del EsIA, abarca: la superficie de prospección, sobre las áreas MLO\_122, MLO\_123 y MLO\_124, más un radio adicional alrededor de ellas (esta superficie adicional de adquisición de datos permite obtener una imagen completa debajo de las áreas objeto del Proyecto), más un área de maniobras, dentro de la cual la embarcación sísmica realizará los giros necesarios para ponerse en posición para comenzar la siguiente línea sísmica. La Figura 3-10 del Cap. III- "Descripción del Proyecto", muestra el área de prospección y el área de maniobras:

Figura 3-10: Área de prospección y área de maniobras



Teniendo en cuenta lo anterior, el área total del proyecto contando el área de adquisición sísmica (aproximadamente 15.672 km<sup>2</sup>) y el área de maniobras alcanza los 40.358 km<sup>2</sup>, y sus coordenadas, presentadas en la Tabla 3-2 del Cap. III "Descripción del Proyecto" son:

**Tabla 3-2: Coordenadas del área del Proyecto.**

Vértice	WGS 84, grados decimales.	
	Latitud	Longitud
1	-66,367274	-52,922437
2	-62,650075	-52,910398
3	-62,573966	-54,364658
4	-65,922382	-54,367437
5	-66,43392	-54,129221

Las coordenadas descritas corresponden al área de Maniobras y coinciden con la información georreferenciada remitida por la empresa en formato .gdb para el área del Proyecto. El Área de Prospección está definida en la información georreferenciada entregada en los archivos de información geográfica.

Además del presente Proyecto se analizaron cuatro alternativas, descritas en el Cap. III, 3.3.1 "Análisis de alternativas" a saber: no acción, realizar el relevamiento en el periodo invernal, adquirir datos solo en horas diurnas o utilizar otro tipo de tecnología, de las cuales "la alternativa propuesta se considera la de menor impacto." (Cap. III, página 9)

Cabe mencionar que el área del Proyecto se extiende además sobre otros bloques alcanzados por Permisos de Exploración, que se describen en la siguiente tabla:

**TABLA C.1**

Area	Resolución de otorgamiento de Permiso	Permisario
MLO_117	RESOL-2019-673-APN-SGE#MHA	EXXONMOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION OFFSHORE ARGENTINA S.R.L., QP OIL AND GAS S.A.U.
MLO_118	RESOL-2019-657-APN-SGE#MHA	EXXONMOBIL EXPLORATION AND PRODUCTION OFFSHORE ARGENTINA S.R.L., QP OIL AND GAS S.A.U.
MLO_119	RESOL-2019-603-APN-SGE#MHA	TULLOW ARGENTINA LIMITED SUCURSAL

		ARGENTINA, PLUSPETROL S.A., WINTERSHALL DEA ARGENTINA S.A.
MLO_121	RESOL-2019-694-APN-SGE#MHA	EQUINOR ARGENTINA AS SUCURSAL ARGENTINA

De los cuales solo EQUINOR ARGENTINA AS SUCURSAL ARGENTINA (EQUINOR ARGENTINA) ha iniciado el trámite de obtención de la DIA (EX-2020-11260944- -APN-DNEP#MHA) presentando un Aviso de Proyecto y el correspondiente EsIA para realizar actividades exploratorias en el área MLO\_121.

Respecto de la posible superposición de las actividades del presente proyecto con los mencionados en la TABLA B.2 y el de EQUINOR ARGENTINA para el área MLO\_121 que ya han iniciado el trámite de obtención de la DIA, se menciona en el apartado 3.4.4 “Superposición con otros Proyectos” del Cap III del EsIA que *“La ocurrencia de cualquier otra adquisición sísmica en el área será coordinada entre las partes de manera que exista una distancia entre las operaciones que no impacte el medio ambiente de manera acumulativa. Teniendo en cuenta la factibilidad económica del proyecto propuesto, no se considera comercialmente viable que NOPEC y otro operador releven sísmicamente la misma área. Este argumento se basa en la relación costo-beneficio de la campaña y en el hecho de que ese mismo operador sería el único interesado en los datos relevados por NOPEC”*. Se volverá sobre este punto en el apartado C.viii del presente informe.

En virtud de lo descrito en el párrafo anterior, el proponente deberá incorporar en el Plan de Gestión Ambiental la gestión de los permisos de los titulares de áreas alcanzadas por el Proyecto, autorizando la adquisición de datos dentro de sus respectivos bloques.

#### **C.ii. Buque sísmico y embarcaciones de apoyo.**

Al momento de la presentación del EsIA, no se encuentra definido si se emplearán uno o dos buques sísmicos para la realización del relevamiento. Asimismo se emplearán dos embarcaciones de apoyo por cada buque sísmico. (Cap. III, 3.5.1 BUQUES).

La cantidad de buques que se utilizarán efectivamente en el Proyecto deberá ser aclarado por el proponente y realizar los cambios que correspondan tanto en su descripción de este como en la evaluación de sus impactos.

De acuerdo con lo expresado en el EsIA, TGS evalúa utilizar alguno de los siguientes buques sísmicos:

Hai Yang Shi You 720 (COSL), Hai Yang Shi You 721 (COSL), Polar Duchess (Shearwater), Polar Empress (Shearwater), Oceanic Sirius (Shearwater), Oceanic Vega (Shearwater), Amazon Warrior (Shearwater), Amazon Conqueror (Shearwater), Geo Caribbean (Shearwater), Geo Coral (Shearwater), SW Amundsen (Shearwater), BGP Prospector (BGP), FA XIAN 6 (BGP)

Las embarcaciones auxiliares consideradas son: Sanco Sky, Ocean Mermaid, Moonrise G, HYSY 771, BGP Suplly II, Tanux I, Mainport Cedar, Candela S, o Pablo C.

La Tabla 3-3 (Cap III, 3.5.1.1 “Embarcaciones Sísmicas”) presenta las características de las embarcaciones sísmicas que podrían ser utilizadas, y el RE-2021-26383463-APN-DTD#JGM (Anexo III-A del EsIA) contiene especificaciones técnicas más detalladas de dichas embarcaciones.

Aunque a la fecha el contratista de adquisición no ha sido seleccionado, será Sovcomflot, BGP, China Oilfield Services Ltd ó Shearwater GeoServices, o una combinación de embarcaciones de estas compañías (Cap III, pág. 16).

Por cada buque sísmico se utilizarán dos embarcaciones auxiliares, una de apoyo, para advertir sobre la presencia del buque sísmico a otras embarcaciones que pudieran transitar cerca del área de seguridad. y otra logística para suministro de materiales y reabastecimiento de combustible (que también se encuentra equipada con sistemas para atención a emergencias,

como la recuperación de hidrocarburos tras un derrame, sistema contra incendios, servicios médicos y embarcaciones de rescate). Esta embarcación regresará a puerto aproximadamente cada seis semanas para la rotación del personal y cada tres semanas para reabastecimiento. Las Tablas 3-4 y 3-5: (Cap. III, 3.5.1.2 “Embarcaciones auxiliares”) detallan las características de las posibles embarcaciones de suministro y de apoyo respectivamente, mientras que en el RE-2021-26384786-APN-DTD#JGM (*Anexo III-B del EsIA*) se describen sus características técnicas. En el EsIA se mencionan aspectos relativos a los sistemas de navegación y de seguridad (Cap. III, 3.5.1.3 “Sistemas de Navegación”; 3.5.1.5 “Equipos de Seguridad y Salud”), y en el RE-2021-26386079-APN-DTD#JGM (*Anexo II-C del EsIA*) se da una descripción detallada de los sistemas de navegación.

La selección final de los buques a emplear será definida, entre las mencionadas u otras de similares características, según la disponibilidad de los buques al momento de iniciar las actividades.

Es una práctica usual en la industria que la definición en cuanto al buque no se tenga con mucha anticipación ya que depende de la disponibilidad y localización de los mismos para la época del relevamiento.

### **C.iii. Características del relevamiento.**

La embarcación sísmica viajará a una velocidad promedio de 4,3 nudos, hasta 24 horas por día, siempre y cuando el clima y las condiciones marinas lo permitan; excepto cuando las transferencias de combustible se realizan en el mar o durante el mantenimiento programado o eventual de las embarcaciones.

De acuerdo con las características de diseño y operación, el buque de estudio establecerá un área de seguridad, donde no podrán transitar otras embarcaciones. Esta área será de 3 millas náuticas desde la proa, 9 millas náuticas desde la popa y 3 millas náuticas para cada lado.

De acuerdo a lo mencionado en el Estudio, con la finalidad de adquirir los datos sísmicos en 3D, los datos tienen que ser adquiridos sobre la totalidad de la zona de las áreas objeto del Proyecto (MLO\_122, MLO\_123 y MLO\_124) cubriendo, además, un radio adicional alrededor de las mismas para garantizar una imagen completa del subsuelo dentro de las áreas (Cap. III, 3.5.1.4 “Cambios de línea”), *“para ello la(s) embarcación(es) sísmica(s) llevara(n) a cabo rutas de adquisición, ya sea navegando en dirección norte-sur o este-oeste, de tal manera que el arreglo sísmico pase una vez sobre toda el área del polígono. La dirección final de adquisición será determinada en su oportunidad en atención a la necesidad del proyecto.”*

El radio de giro de la(s) embarcación(es) sísmica(s) será de, aproximadamente, 10 km. En este proyecto el área de maniobras se extenderá en dirección norte-sur o este-oeste, dependiendo de la dirección de la adquisición, totalizando el área ya mencionada de 40.358 km<sup>2</sup>. En el Capítulo III, “Descripción del Proyecto”, se incluyeron las figuras 3.11 y 3.12 con las posibles trayectorias a realizar por el buque sísmico y su amplitud. Asimismo, dicha información se encuentra como información georreferenciada en formato vectorial remitida por la empresa.

En este Proyecto, el área de maniobras se extenderá 20 km desde el límite del área exploratoria hacia afuera, *“en el área de maniobras no habrá adquisición de datos, por lo que las fuentes de energía estarán apagadas.”* (Cap. IV, 4.5 “Área Operativa”). Sin embargo, en el Cap. VII, apartado 7.3.7.5 “Cambios de línea”, se describe que: *“Cambio de línea de menos de 20 minutos: los disparos no serán interrumpidos, manteniendo la máxima potencia durante toda la maniobra. Cambio de línea más de 20 minutos: Los disparos se suspenderán al final de cada línea y reiniciarse de acuerdo con el procedimiento de escaneo normal (30 min) y el arranque suave (mínimo 20 min). Si el cambio de línea dura más de 20 minutos y menos de 50 minutos, el escaneo (30 min) se iniciará al final de la línea sísmica anterior durante la operación a plena potencia.”*

Por lo tanto, se deberá detallar en el EsIA el procedimiento de cambios de línea que efectivamente se implementará en la campaña y, de desarrollarse actividad sísmica en áreas linderas permitidas, corresponde lo observado en presente informe respecto de las autorizaciones necesarias emitidas por los titulares de los Permisos de Exploración.

#### **C.iv. Movilización y logística.**

De acuerdo se mencionó en el EsIA (Cap. III, 3.4.5 “Puertos de Embarque y Desembarque”), el Proyecto usará el puerto de Comodoro Rivadavia como puerto principal para el barco sísmico ya que es el único que tiene calado suficiente. Desde allí, partirán hacia el área de Proyecto el buque sísmico y dos buques auxiliares. El puerto de uso principal para los barcos de soporte será el Puerto Deseado. Como puertos alternativos se encuentran el puerto de Punta Quilla y el Puerto de Ushuaia, que serán utilizados en caso de emergencias y por parte de los barcos de soporte.

Aunque las operaciones de reabastecimiento de combustible se podrán llevar a cabo en alta mar, la preferencia será hacerlas en puerto. El Plan de Gestión del EsIA contempla y evalúa eventuales pérdidas menores por derrame de combustibles.

Se incluyó en el estudio la representación de la ubicación de los puertos alternativos de la costa argentina, así como la ruta de navegación entre los distintos puertos y el área de prospección. (Cap. III, Figura 3-5 “Área de Proyecto, puertos alternativos y rutas de navegación”).

Al concluir el Proyecto se realizará la desmovilización de embarcaciones y equipos, lo que incluye todas las erogaciones necesarias para el regreso de cada embarcación y equipo a su país de origen incluyendo la tripulación. Dentro de las actividades para abandono, se realizará la disposición de los residuos de acuerdo con las políticas del puerto al que llegue cada embarcación y normativa aplicable vigente.

En relación con la logística asociada a residuos y efluentes en alta mar, se consignó que se desarrollará e implementará un plan de gestión de residuos para cumplir con las normas de MARPOL 73/78 (Cap. III, pág. 46). El control de la gestión de residuos y efluentes generados en las embarcaciones se encuentra alcanzado por las competencias de la Prefectura Naval Argentina (PNA).

#### **C.v. Cronograma de actividades.**

En el Cap. III, 3.4.3 “Cronograma”, se describe que, en el caso de utilizar una sola embarcación, el tiempo estimado de adquisición sísmica es de 9 meses aproximadamente, mientras que, si se utilizan 2 embarcaciones sísmicas, como estas relevarían el área al mismo tiempo, la duración del Proyecto sería menor, aunque sin especificar cuál sería el tiempo de adquisición en este segundo caso. El inicio de la adquisición de datos se programa para octubre de 2021 y su finalización para junio de 2022. Las fechas definitivas de inicio y fin dependerán de la obtención definitiva de todas las autorizaciones necesarias por parte de las autoridades argentinas requeridas para iniciar el Proyecto.

La época del año en la cual se realizará el relevamiento sísmico fue escogida dado que tiene las condiciones climatológicas ideales para este tipo de adquisición.

La etapa de movilización de las embarcaciones desde el puerto hasta el área de adquisición durará aproximadamente 10 días, mientras que la etapa de abandono del área evaluada se estima en 8 días. Los tiempos de ejecución dependerán de las condiciones meteorológicas y oceanográficas. Este cronograma estimado se grafica en la Figura 3-4: “Cronograma del Proyecto” del Cap. III.



El tiempo destinado a la actividad de sísmica en el área del Proyecto no está definida en el EsIA ya que depende de la definición del número de embarcaciones a emplear.

#### **C.vi. Arreglo sísmico.**

En el Cap. III, 3.5.2 “TECNOLOGÍA DE PROSPECCIÓN SÍSMICA MARINA 3D”, consta que para este Proyecto se prevé utilizar geometría de fuente triple u, opcionalmente, de fuente quíntuple, la decisión final se tomará después de la selección del buque.

Si bien a los efectos del EsIA, se utiliza, en forma conservativa, el arreglo de fuente triple por ser el de mayor volumen, el proponente deberá definir el tipo de geometría de fuente que se utilizará para la campaña.

Cada matriz de cámaras, en el caso de fuente triple, tendrá un volumen aproximado de 3000 pulgadas cúbicas, y de 1500 pulgadas cúbicas en el de una fuente quíntuple, con una presión de 2000 libras por pulgada cuadrada en ambos casos.

Para generar el volumen de aire comprimido en las cámaras se utilizarán compresores cuyas características se muestran en la siguiente tabla del EsIA:

**Tabla 3-10: Características de los Compresores de Aire**

Compresores	3 x LMF 48 138-207 E60 (eléctrico), cada 48 m <sup>3</sup> /min (1695 cfm)
Capacidad de aire total	5085scfm
Capacidad nominal de aire de repuesto	1695scfm
Capacidad de aire de funcionamiento	3390scfm

En el mismo capítulo se detalla la caracterización acústica para el caso de fuente triple ya que el volumen del arreglo es mayor y, en consecuencia, resulta en un Nivel Pico de fuente también mayor (Cap III, 3.5.2.1 “Fuente de Energía (Cámaras de Aire)”)

En la Figura 3-17: “Firma del arreglo (fuente triple)”, puede verse que la presión sonora pico a pico de la fuente acústica es 97,8 bar-m. y en la Figura 3-18: “Espectro de amplitud del arreglo (fuente triple)”, se observa que la frecuencia de pico es de 52,3 Hz.

Se emplearán entre 8 a 12 cables de hasta 10 km, suspendidos a una profundidad de 12-15 m y separados entre 75 y hasta 112.5 metros (Cap. III, 3.5.2.2 “Cables Sísmicos”).

La fuente de energía estará compuesta por 10/20 pistones de aire individuales a una profundidad de 8 metros. El volumen total de la matriz fuente será de, aproximadamente, 3090 pulgadas cúbicas para la configuración de fuente triple y de, aproximadamente, 1510 pulgadas cúbicas para la configuración de fuente quíntuple. En el escenario de fuente triple, 6 subconjuntos individuales serán remolcados detrás de la embarcación. Mientras que, para la fuente quíntuple, se remolcarán 5 subconjuntos individuales. La presión de funcionamiento nominal del arreglo de la fuente será de 2,000 libras por pulgada cúbica. (Cap III, 3.5.2.3 “Arreglo Sísmico”).

Cada conjunto de tres fuentes de 3090 pulgadas cúbicas se remolca a distancias iguales (típicamente 120-150 m detrás) con una separación de, aproximadamente, 35 m entre cada conjunto. En las Figuras 3-20 y 3-21 se muestran las vistas aéreas del arreglo sísmico con fuente triple y quíntuple respectivamente, y se aclara que el diagrama de 12 streamers es solo

un ejemplo, porque el número final de cables sísmicos y la configuración de cámaras de aire estarán determinados por las necesidades de la operación en ese momento.

La fuente de energía se calibrará para maximizar la iluminación debajo de la superficie y reducir la propagación de ruido horizontal en la medida en que sea posible. La tabla a continuación presenta los parámetros de adquisición de los datos sísmicos.

**Tabla 3-11: Parámetros de adquisición de los datos sísmicos.**

Fuente Triple		Fuente Quintuple	
Número de fuentes de energía	3	Número de fuentes de energía	5
Separación entre matrices (m)	~35	Separación entre matrices (m)	~25
Intervalo de disparo (m)	12.5	Intervalo de disparo (m)	7.5
Intervalo de disparo por fuente (m)	37.5	Intervalo de disparo por fuente (m)	37.5
Volumen del arreglo por fuente (ln <sup>3</sup> )	~3090	Volumen del arreglo por fuente (ln <sup>3</sup> )	~1510
Presión operativa (psi)	2000	Presión operativa (psi)	2000
Profundidad de la fuente (m)	7	Profundidad de la fuente (m)	7
Numero de subarreglos por fuente	2	Numero de subarreglos por fuente	1
Separacion entre subarreglos (m)	7.5	Separacion entre subarreglos (m)	0
N° de cámaras de aire por subarreglo	~10	N° de cámaras de aire por subarreglo	~10
Longitud del subarreglo (m)	~15	Longitud del subarreglo (m)	~15

Fuente: NOPEC, 2021.

⋮

### **C.vii. Modelo acústico.**

En el RE-2021-26415129-APN-DTD#JGM, “Informe de Modelación de Ruido Submarino (EsIA de Prospección Sísmica Malvinas 3D-Fase 2)”, se realizó un modelado acústico de la propagación de las ondas sonoras producidas por las fuentes sísmicas, en este modelo se estima la atenuación en función de las características de las fuentes y de las condiciones del medio acuático y del lecho marino. Dicho documento describe la metodología y los resultados del modelo de sonido subacuático para el Proyecto.

El modelado se realizó hasta los 80 kilómetros de la fuente de sonido, con una fuente de sonido remolcada a una profundidad de 7 metros y una capacidad total de 3.000 in<sup>3</sup>. Para predecir la propagación del sonido se utilizaron dos algoritmos de modelado, RAMGEO a bajas frecuencias, hasta 1.000 Hz, y Bellhop a altas frecuencias, hasta 20.000 Hz.

El modelo se divide en dos componentes principales, el cálculo de la propagación del ruido y el cálculo del nivel de exposición. La propagación del sonido calcula cómo varía el nivel de presión sonora en el entorno marino, de acuerdo con ciertas características de la fuente y del entorno receptor. El cálculo del nivel de exposición se basa en la exposición al sonido acumulada a lo largo del tiempo para un organismo marino que se mueve en relación con la fuente de sonido y que experimenta variaciones en los niveles sonoros en la columna de agua.

Para identificar el peor escenario de propagación de ruido submarino, se realizaron 8 transectas en diferentes direcciones (N, NE, E, SE, S, SO, O y NO) a una distancia de 80 km con un punto de partida dentro de cada uno de los tres bloques.

Como resultado de este modelado, se obtienen las distancias de seguridad, dentro de las cuales se cumplen los criterios de evaluación de impacto del ruido submarino.

### **C.viii. Interferencia con otras actividades hidrocarburíferas**

En el Capítulo V- Línea de Base Social, “Actividad hidrocarburífera” (página 32) se incluyó una descripción de aspectos generales de la actividad en el área de influencia del proyecto y se describieron cuestiones relativas al Concurso Público Internacional Costa Afuera N° 1 y a los a

permisos de exploración adjudicados mediante Resolución 276/2019 en áreas costa afuera, detallados en la siguiente Tabla de la pagina 35:

AREA	OFERENTE
MLO 113	EXXONMOBIL ARGENTINA OFFSHORE INVESTMENTS BV y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED
MLO 114	TULLOW OIL PLC, PLUSPETROL S.A. y WINTERSHALL ENERGIA S.A.
MLO 117	EXXONMOBIL ARGENTINA OFFSHORE INVESTMENTS BV y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED
MLO 118	EXXONMOBIL ARGENTINA OFFSHORE INVESTMENTS BV y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED
MLO 119	TULLOW OIL PLC, PLUSPETROL S.A. y WINTERSHALL ENERGIA S.A.
MLO 121	EQUINOR ARGENTINA AS
MLO 122	TULLOW OIL PLC
MLO 123	TOTAL AUSTRAL S.A. EQUINOR ARGENTINA AS e YPF S.A.
MLO 124	ENI ARGENTINA EXPLORACION Y EXPLOTACION S.A., MITSUI & CO. LTD y TECPETROL S.A.
CAN 102	YPF S.A. y EQUINOR ARGENTINA AS
CAN 107	SHELL ARGENTINA S.A. y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED
CAN 108	EQUINOR ARGENTINA AS
CAN 109	SHELL ARGENTINA S.A. y QATAR PETROLEUM INTERNATIONAL LIMITED
CAN 111	TOTAL AUSTRAL S.A. y BP EXPLORATION OPERATING COMPANY LIMITED
CAN 113	TOTAL AUSTRAL S.A. y BP EXPLORATION OPERATING COMPANY LIMITED
CAN 114	EQUINOR ARGENTINA AS e YPF S.A.
AUS 105	EQUINOR ARGENTINA AS
AUS 106	EQUINOR ARGENTINA AS

En la TABLA C.1 del presente informe ya se han descripto los Permisos de Exploración otorgados específicamente en áreas aledañas al Proyecto, y en la TABLA B.3 se indicaron los Permisos de Exploración obrantes sobre las áreas MLO\_122, MLO\_123 y MLO\_124 en las que TGS proyecta la adquisición sísmica, así como los tramites en curso para obtención de la DIA.

Respecto de las áreas en las que se propone la actividad, en el Cap. VI, apartado 6.7 “Impactos Acumulativos” del EsIA, TGS expresa que: *“no se espera que el presente Proyecto que propone NOPEC de relevamiento 3D interactúe y/o se superponga con otro proyecto de exploración de hidrocarburos.... por cuestiones de costos operativos, NOPEC no realizará el Proyecto si otra compañía lo lleva adelante ya que sería esta última el cliente potencial interesado en aquellos datos que NOPEC podría recabar. Es por este motivo, que NOPEC se encuentra constantemente interactuando con los actores de interés y las empresas del sector, de manera de coordinar campañas de adquisición y, es por este mismo motivo, que no existe posibilidad de que la campaña sísmica objeto de este EIA se superponga espacial y temporalmente con otros proyectos de relevamiento en la misma zona.”*

Si bien se menciona que otros proyectos de relevamiento propuestos por TGS se encuentran alejados del presente (sin detallar los proyectos a los que refieren) por lo que no se espera interacción entre los mismos, no se mencionan expresamente las áreas linderas (TABLA C.1)

#### **C.ix. Marco legal hidrocarburífero.**

En el Capítulo II, Marco Legal e Institucional del EsIA se describió la normativa, tanto nacional como provincial aplicable al proyecto. Particularmente, en relación con la actividad hidrocarburífera y la protección ambiental, se hizo referencia a las siguientes normas:

- Resolución Conjunta N° 3/2019 (con mención a la Resolución S.E. N° 25/2004);
- Resolución SE N° 24/2004

Se observa que no se incluyeron en el citado capítulo las normas dictadas por la Autoridad de Aplicación hidrocarburífera para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental, tales como las Resoluciones SE Nos. 105/1992 (mencionada como bibliografía en el Cap. VII, página 86), 252/1993 y 342/93 (citada en el Cap VII, 7,14 “Plan de Contingencias”).

El Proyecto presentado se encuadra en un permiso de reconocimiento superficial otorgado por Resolución SGE N° 199/2019, en el marco de la Resolución MEyM N° 197/2018. Dicha información no consta en el Capítulo II- Marco Legal e Institucional. Por otra parte, en la enumeración de los derechos y obligaciones emanados de la Resolución MEyM N° 197/2018, no se mencionan, por ejemplo, los que surgen del Artículo 7°, inciso a), sobre la concurrencia de Permisarios en un área y la obligación de contar con la autorización para realizar actividades de reconocimiento superficial en el área ya adjudicada a un permisionario; e inciso b), la obligación de establecer mecanismos de coordinación con otros permisionarios de una

misma área, de modo que no haya afectaciones a las actividades de ninguno de ellos, ni a los recursos naturales, ni a la seguridad de las personas.

En el Capítulo II, 2.8 MARCO INSTITUCIONAL se menciona que: *“Para el proyecto de adquisición sísmica a desarrollarse en el bloque MLO\_124, se han identificado los siguientes organismos del Estado Nacional intervinientes en el mismo. Se ha tomado como referencia, el mapa del estado a la fecha de la realización del presente informe.”* Cabe señalar que se omitió incluir las áreas MLO\_122 y MLO\_123 que forman parte del presente Proyecto, y que actualmente la SECRETARÍA DE ENERGÍA depende del MINISTERIO DE ECONOMÍA y no del MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO tal como se menciona en la página 48.

#### C.x. Medidas de mitigación de las potenciales interferencias con las actividades hidrocarburíferas.

En relación a las medidas de mitigación asociadas a la interferencia con otras actividades hidrocarburíferas, tal como se mencionó en el punto C.viii. *“Interferencia con otras actividades hidrocarburíferas”* del presente informe, el proponente señaló que interactúa con los actores de interés y las empresas del sector, a los efectos de coordinar las campañas de adquisición en la zona, para evitar su superposición tanto espacial como temporalmente.

A su vez en el EsIA, (Cap. VII, 7.9.6.1 *“Identificación y Mapeo de los Grupos de Interés”*) al analizar los grupos de interés, se incluye la Tabla 7.2, que considera, formando parte de los mismos, a operadores de petróleo y gas, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 7.2: Grupos de Interés en relación al Proyecto, su interés e influencia.**

Parte Interesada	Jurisdicción/ Injerencia	Actores identificados	Potencial interés	Hipótesis de Influencia
Operadores de hidrocarburos y gas	Provincial	Total Austral S.A.; Equinor Argentina; YPF S.A.; Qatar Petroleum; ExxonMobil; Eni Argentina; Tullow Oil; Wintershall; Tecpetrol	Alto	Medio

Cabe destacar que refieren la Jurisdicción/Injerencia como *“Provincial”* siendo que los Permisos de Exploración de interés en este caso se encuentran en jurisdicción nacional.

En la tabla 7.3, (Cap. VII, 7.9.6.2 *“Actividades de Relacionamiento con los Grupos de Interés”*) la empresa expresa claramente como acción a desarrollar respecto de los titulares de bloques vecinos la de solicitar autorizaciones para navegar:

**Tabla 7.3: Acciones de Relacionamiento con los Grupos de Interés**

Prioridad	Grupo de interés	Mensaje clave	Acción	Indicador
	Titulares de los bloques vecinos	El Proyecto tiene apertura para recibir recomendaciones y escuchar preocupaciones.  El Proyecto cumplirá con la normatividad aplicable, así como con buenas prácticas de gestión social.	Desarrollar relaciones con los titulares de los bloques vecinos y solicitar autorizaciones para poder navegar por sus bloques.	Evidencia de las autorizaciones

Y en el mismo Cap. VII, pág. 56 dice, respecto de los titulares de los bloques vecinos, que: *“NOPEC va a solicitar las autorizaciones requeridas, y no comenzará operaciones en los bloques que se van a adquirir, sin tener los permisos correspondientes de los titulares de concesiones de los bloques vecinos.”*

Con relación al párrafo anterior, corresponde mencionar que el Proyecto presentado por proponente se encuadrada en un permiso de reconocimiento superficial otorgado por Resolución SGE N° 199/2019, en el marco de la Resolución MEyM N° 197/2018. Por tal motivo, deberá contar también con autorización de los permisionarios de las áreas alcanzadas por la

totalidad del Proyecto en las que se realizará el relevamiento, y no solo por permisionarios “vecinos”.

El Plan de Contingencias, requerido por la Resolución Conjunta SGE-SGAYDS Nº. 3, será aprobado por la Prefectura Naval Argentina. (Cap. VI, 6.6.1 “Derrame de combustibles”)

**D. Observaciones.**

En virtud de lo desarrollado en los apartados anteriores, con relación al EsIA presentado, se solicita que el proponente realice las siguientes aclaraciones:

- a) Informar la cantidad de embarcaciones sísmicas que se utilizarán para cubrir el área del Proyecto y los correspondientes ajustes al detalle técnico y la evaluación de los impactos.
- b) Informar el tipo de fuente (triple o quintuple) a utilizar para el relevamiento
- c) Con base en el número de buques sísmicos, definir el tiempo de duración de la campaña y realizar los correspondientes ajustes al cronograma.
- d) Describir en el EsIA el procedimiento de cambios de línea que efectivamente se implementará en la campaña.
- e) Incluir en las “Acciones de Relacionamiento con Grupos de Interés” la gestión ante los permisionarios de exploración de todas las áreas hidrocarburíferas alcanzadas por las operaciones de adquisición de datos, las correspondientes autorizaciones en el marco de las obligaciones emanadas de la Resolución MEyM Nº 197/2018.

**E. Conclusión.**

Habiéndose analizado el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la empresa TGS en el marco del Proyecto “MALVINAS 3D PHASE 2” que alcanza las áreas MLO\_122, MLO\_123 y MLO\_124, se considera que el proponente deberá realizar las rectificaciones y/o aclaraciones correspondientes indicadas en el apartado D del presente.

Es oportuno recordar que, previo al inicio de la actividad, la proponente deberá presentar la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y dar cumplimiento a los requerimientos efectuados por la SECRETARÍA DE ENERGÍA en su condición de Autoridad de Aplicación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** EX-2020-15040931-APN-DNEP#MHA Informe Tecnico Estudio de Impacto Ambiental

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.