



PERÚ

Ministerio
de Defensa

Marina de Guerra
del Perú

Dirección General de
Capitanías y Guardacostas

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Callao, 03 OCT 2023

Oficio N° 0770/23

Señora

Rosmery HUAMÁN Caballero

Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas

Mesa de Partes Virtual

Av. Las Artes Sur 260

San Borja. -

Asunto: Opinión Técnica al levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarla cordialmente y a la vez referirme a su Oficio N° 451-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 23 de agosto del 2023, mediante el cual solicita la opinión técnica al levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", a ubicarse en los siguientes puntos más cercanos a la costa: Chérrepe (24 mn), Pimentel (27 mn), Puerto Malabrigo (32 mn), y Punta Chao (65 mn); presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.

Al respecto, hago de su conocimiento que, conforme a lo señalado en el artículo 5, numeral (2) del Decreto Legislativo N° 1147, el área técnica ha efectuado la evaluación correspondiente al citado Instrumento de Gestión Ambiental, concluyendo en emitir opinión favorable, de acuerdo al Informe Técnico N° 194 - 2023-DICAPI/DIRAMA/DPAA-VYLD-DARR de fecha 27 de setiembre del 2023, cuya copia se adjunta

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.



Atentamente,

Contralmirante SGC.
Ludwig ZANABRIA Acosta

Director Ejecutivo de la Dirección General
de Capitanías y Guardacostas





PERÚ

Ministerio
de DefensaMarina de Guerra
del PerúDirección General de Capitanías
y Guardacostas

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Callao, 27 de setiembre del 2023

INFORME TÉCNICO N° 194-2023-DICAPI/DIRAMA/DPAA-VYLD-DARR

- De** : Ing. Vanessa Yohana LUJÁN Delgado
- Al** : Jefe del Departamento de Protección del Ambiente Acuático
- Asunto** : Opinión técnica al levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.
- Referencia** : a) Oficio N° 185-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 23 de marzo del 2023.
b) Oficio N° 0430/23 de fecha 31 de mayo del 2023.
c) Oficio N° 451-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 23 de agosto del 2023.

I. ASPECTOS GENERALES

Mediante Oficio N° 185-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 23 de marzo del 2023, la Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solicitó al Director Ejecutivo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, emitir Opinión Técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", a ubicarse en los siguientes puntos más cercanos a la costa: Chérrepe (24 nm), Pimentel (27 mn), Puerto Malabrigo (32 mn), y Punta Chao (65 mn); presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.

Mediante Oficio N° 0430/23 de fecha 31 de mayo del 2023, el Director Ejecutivo de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, remite a la Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), las observaciones establecidas a la Opinión Técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", a ubicarse en los siguientes puntos más cercanos a la costa: Chérrepe (24 nm), Pimentel (27 mn), Puerto Malabrigo (32 mn), y Punta Chao (65 mn); presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.

Mediante Oficio N° 451-2023-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 23 de agosto del 2023, la Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solicitó al Director Ejecutivo de la Dirección General de

Capitanías y Guardacostas, emitir Opinión Técnica al levantamiento de observaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", a ubicarse en los siguientes puntos más cercanos a la costa: Chérrepe (24 mn), Pimentel (27 mn), Puerto Malabrigo (32 mn), y Punta Chao (65 mn); presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA.

II. MARCO LEGAL

Para realizar evaluaciones u opinión técnica de todo Instrumento de Gestión Ambiental presentado por una empresa a esta Institución, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) como Autoridad Marítima Nacional se avala de la siguiente base legal:

- Ley N° 27446 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Modificatoria mediante Decreto Legislativo N° 1078 – Modificatoria de la Ley Del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Ley N° 30327, Ley de Promoción de las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.
- Decreto Legislativo N° 1147 – Regula el Fortalecimiento de la Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas.
- Decreto Supremo N° 015-2014-DE – Reglamento del Decreto Legislativo que Regula el Fortalecimiento de la Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM – Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

III. DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

A continuación, se detalla la información contenida en el Instrumento de Gestión Ambiental, que formará parte de la opinión técnica de esta Autoridad Marítima Nacional.

3.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Anadarko Petroleum Corporation es una empresa petrolera con operaciones a nivel mundial, dedicada a la exploración, desarrollo y producción de los recursos de petróleo y gas natural.

La compañía Anadarko tiene un Contrato de Licencia con Perupetro S.A. para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Zócalo Continental para cada lote mencionado. A través de dichos contratos, suscritos el 09 de octubre de 2017 Anadarko está autorizada a realizar operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos en las áreas otorgadas, siempre y cuando obtengan las licencias y permisos correspondientes a la actividad a ser realizada.

El 7 de setiembre del 2017, la DGAAE mediante los informes 189-2017-MEM-DGAAE/DNAE, 190-2017-MEM-DGAAE/DNAE, y 191-2017-MEM-DGAAE/DNAE, menciona que dentro los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63, no se encuentran poblaciones indígenas u originarias que ejerzan derechos colectivos que puedan verse afectados de forma directa o indirecta por la emisión del Decreto Supremo que aprueba los Contratos de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos, en tal sentido se desprende que no corresponde aplicar un proceso de Consulta Previa.

Los días 11, 12 y 13 de abril de 2018 se realizaron tres (3) Eventos Presenciales de Participación Ciudadana para presentar a Anadarko como operador de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63. Estos Eventos Presenciales fueron convocados por Perupetro y dirigidos a autoridades regionales, provinciales y distritales de Lambayeque y La Libertad.

El 11 de abril del 2020 los Contratos de Licencia de los Lotes Z-61, Z-62, Z-63 fueron declarados en Fuerza Mayor debido a la pandemia global SARS COVID-19, levantándose esta medida el 13 de marzo del 2022.

A la fecha, Anadarko está interesada en reactivar la exploración en cumplimiento de las obligaciones comprometidas en los contratos firmados con Perupetro para el Segundo Período Exploratorio.

Sobre el particular debemos precisar que, en el año 2019 Anadarko realizó una consulta a la DGAAH respecto de un proyecto de adquisición sísmica marina 2D y 3D en la totalidad del área de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63. Consulta a la que la DGAAH emitió una opinión (Oficio N° 547-2019-MINEM/DGAAH, conteniendo el Informe N°165-2019-MINEM/DGAAH/DGAH) indicando que el IGA aplicable para ese proyecto era un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, basado en la interpretación realizada por sus especialistas sobre cada uno de los supuestos establecidos en el Anexo N° 1 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por D.S. N° 039-2014-EM (en adelante, RPAAH).

Sin embargo, el proyecto materia de la presente DIA resulta ser un proyecto diferente. Por lo que con fecha 12 de setiembre de 2022 mediante carta APC-0901-2022 (Registro N° 3362325) Anadarko consultó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), respecto de qué tipo de Instrumento de Gestión Ambiental se debe presentar para desarrollar el "Proyecto de Adquisición Sísmica Marina 3D en un área determinada de los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63", presentando un proyecto más definido y acotado.

En tal sentido, con fecha 21 de noviembre de 2022 mediante el OFICIO N° 700-2022-MINEM/DGAAH y el Informe N° 245-2022-MINEM/DGAAH/DGAH se notificó la respuesta de la DGAAH indicando que el proyecto presentado por Anadarko el 12 de setiembre de 2022 podría generar impactos ambientales negativos leves, a lo que corresponde presentar una Declaración de Impacto Ambiental.

3.2 DATOS DEL TITULAR DEL PROYECTO

Cuadro N° 1.- Datos generales del Titular del proyecto

DATOS DE LA EMPRESAS	
DATOS	DETALLE
Razón Social	ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA
RUC	20602405916
Domicilio Legal	Av. Felipe Pardo y Aliaga N° 675, Int. 201 Urb. Chacarilla, San Isidro
Numero Telefónico	(511) 7168777 / 9921740881
Correo electrónico	anadarkoperu@anadarko.com
Representante legal	Luis Enrique Cordova Vargas
DNI N°	10065676

Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

Cuadro N° 2.- Datos de la consultora

DATOS	DETALLE
Razón Social	Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores.
RUC	20260047567
N° de Registro SENACE	RNC-00112-2020
Domicilio Legal	Calle Alexander Fleming 187, Urb. Higuereña, Santiago de Surco, Lima
Representante Legal	Gonzalo Morante Coello
Correo electrónico	walsh@walshp.com.p

Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.3.1 Ubicación

Los puntos más cercanos a la costa para los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63 son los siguientes: la altura de Chérrepe ubicado a 24 millas náuticas (nm); Pimentel (27 mn); Puerto Malabrigo (32 mn); y Punta Chao (65 mn). Asimismo, el área que abarcará el proyecto de sismica marina 3D, área con una profundidad promedio de 350 m, con 550m de profundidad máxima y 150 m de profundidad mínima. A continuación, se adjuntar el cuadro de coordenadas de dichos lotes:

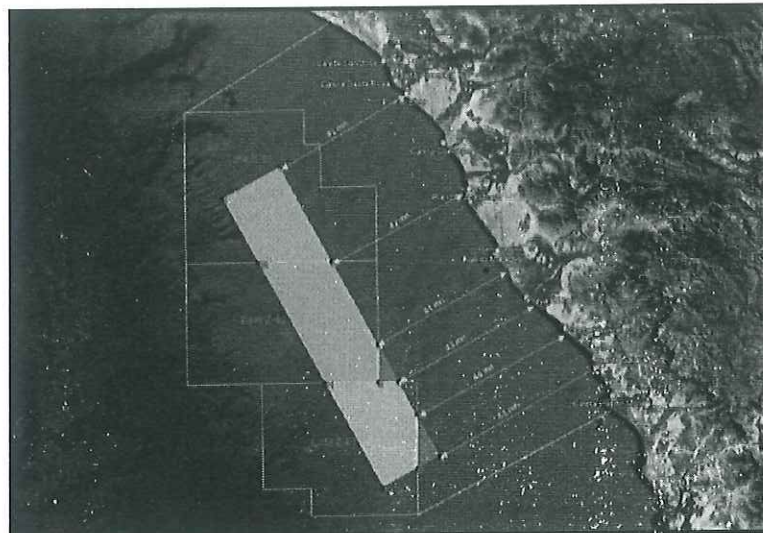
Cuadro N° 3.- Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote

Lote	Área (km ²)	Coordenada X 17S_WGS84	Coordenada Y 17S_WGS84	Vértice en Mapa
Z-61	1 702.09	526 515.2556	9 179 881.9904	1
		557 043.7810	9 196 114.2953	2
		584 483.1267	9 144 508.3917	3
		545 298.1634	9 144 556.4786	12
Z-62	2 423.72	584 483.1267	9 144 508.3917	3
		607 753.4600	9 100 743.2598	4
		607 702.8226	9 079 561.5464	5
		579 830.3712	9 079 610.8415	11
Z-63	1 693.94	545 298.1634	9 144 556.4786	12
		607 702.8226	9 079 561.5464	5

Lote	Área (km ²)	Coordenada X 17S_WGS84	Coordenada Y 17S_WGS84	Vértice en Mapa
		619 032.2934	9 079 530.8594	6
		627 903.7704	9 062 846.0378	7
		627 813.1080	9 033 180.0761	9
		609 652.3612	9 023 523.8357	10
		579 830.3712	9 079 610.8415	11
Área fuera de los Lotes	Este Z-62 119.99	607 753.4600	9 100 743.2598	4
		607 702.8226	9 079 561.5464	5
		619 032.2934	9 079 530.8594	6
	Este Z-63 183.15	627 903.7704	9 062 846.0378	7
		640 180.8866	9 039 756.1406	8
		627 813.1080	9 033 180.0761	9
Área Total: 6,122.89				

Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

Imagen N° 1 Ubicación de la Propuesta de adquisición sísmica 3D en los Lotes Z-61, Z-62 y Z-63



Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

3.3.2 Características del proyecto

La adquisición sísmica marina se realiza para encontrar estructuras geológicas con posibilidades de contener hidrocarburos. Consiste en producir ondas acústicas por medio de una fuente de energía controlada, las cuales viajan a través del agua y se reflejan en las formaciones geológicas del subsuelo. Cada formación refleja en manera distinta las ondas dependiendo de la composición y su estructura. Los ecos de las ondas son registrados con hidrófonos (micrófonos acuáticos), procesadas e interpretadas con un software especializado, produciendo una imagen 3D de las estructuras del subsuelo.

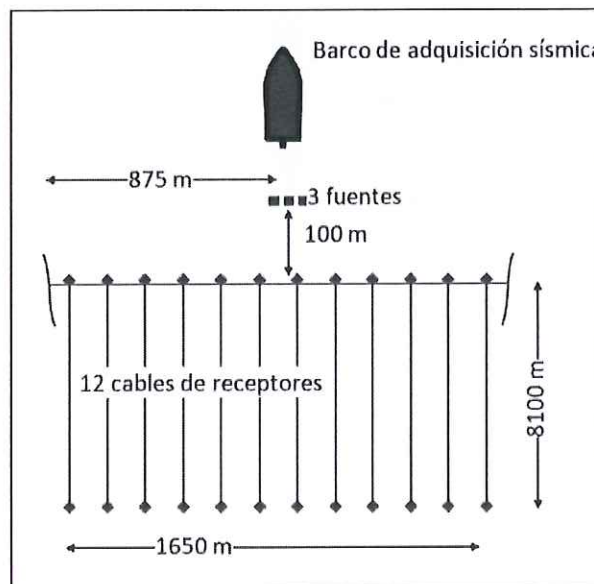
La adquisición sísmica se lleva a cabo mediante una embarcación especialmente diseñada (buque sísmico), el cual viaja a una velocidad controlada y constante arrastrando una fuente generadora de ondas acústicas y una serie de cables llamados streamers los cuales contienen los hidrófonos (micrófonos receptores de los datos sísmicos).

Los cables con los hidrófonos pueden llegar a medir decenas de metros de largo. La adquisición sísmica se realiza sobre un área definida y el buque sísmico posee una trayectoria fija basada en un modelo de iluminación del objetivo conformado por las estructuras y geometría de la cuenca.

Para adquirir los datos del subsuelo, las fuentes generan disparos de aire comprimido controlado, con lo cual se produce un impulso acústico de baja frecuencia cada 5 a 15 segundos hacia el fondo del mar. En la superficie, los hidrófonos luego registran y graban la onda reflejada. Cada capa o interface en el subsuelo con contraste de impedancia refleja la onda sísmica de una manera diferente proporcionando indirectamente información sobre las propiedades de las rocas que conforman las capas de tierra. Esta información es almacenada para luego ser procesada por diversos programas de computador especializado, y generar imágenes sísmicas verticales que luego serán interpretadas por Geofísicos y Geólogos.

La sísmica marina se realiza en el zócalo continental de la costa norte del Perú desde hace varias décadas. Las adquisiciones sísmicas realizadas en el Mar Peruano a partir del año 2000 se ejecutaron bajo el marco legal dispuesto en el Decreto Supremo N° 046-93-EM y el Decreto Supremo N° 015- 2006-EM, los cuales regulan las actividades sísmicas sin distinción entre los ámbitos geográficos, como son el mar, la costa, la sierra y la selva del Perú.

Imagen N° 2 Buque Sísmico con el arreglo desplegado



Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

3.3.3 Embarcaciones

Durante el proyecto se usarán tres tipos de embarcaciones: un buque de adquisición sísmica (embarcación sísmica), una embarcación de soporte y una embarcación de guardia.

Los buques de adquisición sísmica tienen maniobrabilidad restringida cuando el equipo sísmico se está desplegando o está completamente

desplegado en el mar y, según las regulaciones marítimas, se le da prioridad sobre las embarcaciones que no están restringidas de manera similar, además cuenta con equipos digitales de adquisición, grabación y control de calidad a bordo de datos sísmicos, sistema de navegación digital, y sistemas de comunicación.

Durante el proyecto se usarán tres tipos de embarcaciones: un buque de adquisición sísmica (embarcación sísmica), una embarcación de soporte y una embarcación de guardia. Los buques de adquisición sísmica tienen maniobrabilidad restringida cuando el equipo sísmico se está desplegando o está completamente desplegado en el mar y, según las regulaciones marítimas, se le da prioridad sobre las embarcaciones que no están restringidas de manera similar. Toda embarcación de adquisición sísmica cuenta con equipos digitales de adquisición, grabación y control de calidad a bordo de datos sísmicos, sistema de navegación digital, y sistemas de comunicación.

El buque sísmico contará con servicio médico, con procedimiento de evacuación médica (Medevac), botiquín y una enfermería para consulta de todos los tripulantes, y que estará capacitado para realizar los primeros auxilios en casos de enfermedad lesiones a bordo. En caso de producirse un accidente grave o una emergencia sanitaria, se coordinará el traslado del afectado en alguna embarcación de apoyo (de acuerdo con la gravedad del cuadro), desde la unidad hasta una clínica médica en la ciudad más cercana.

Cuadro N° 4.- Características de las embarcaciones a utilizar

Embarcación	Características	
EMBARCACIÓN SISMICA	Bandera	Bahamas
	Año de construcción	2010
	Tonelaje bruto, GT (ton)	7131
	Eslora total (m)	106.8 m
	Manga (m)	19.2 m
	Capacidad de carga de combustible (m³)	1427 m³
	Capacidad de carga de agua potable (m³)	60 m³
	Alojamiento (personas)	60 personas
	Propulsión total	2 x 4500 kw + 2 x 3000 kw
	Velocidad de crucero (nudos)	16/17 knots
	Referencias	PGS
EMBARCACIÓN DE SOPORTE	Dueño	Thor Ltd: Thor Magni
	Bandera	Bahamas
	Año de construcción	2015
	Tonelaje bruto, GT (ton)	2089 tons
	Eslora total (m)	64 m
	Manga (m)	14.5 m
	Velocidad máxima	17 knots
	Capacidad de carga de combustible (m³)	1104 m³
Capacidad de carga de agua potable (m³)	75 m³	

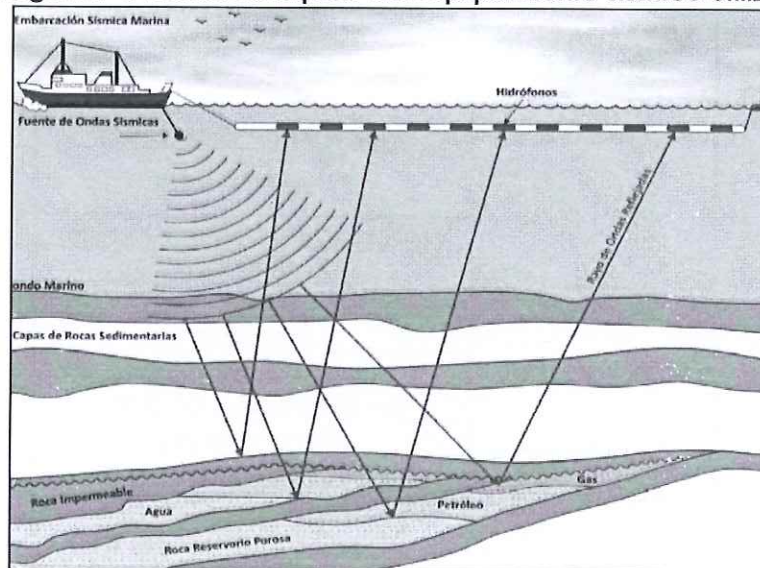
Embarcación	Características	
	Alojamiento (personas)	8+52
	Motor principal	4 x 1000 kW Yanmar, 6EY22ALW
	Sistema de propulsión	BERG PROPULSION BCP760 F (2 PIECES)
	Referencias	Thor.fo
EMBARCACIÓN DE GUARDIA	Dueño	Thor Ltd: Thor Magni
	Bandera	Bahamas
	Año de construcción	2015
	Tonelaje bruto, GT (ton)	2089 tons
	Eslora total (m)	64 m
	Manga (m)	14.5 m
	Velocidad Máxima (nudos)	17 knots
	Capacidad de carga de combustible (m ³)	1104
	Capacidad de carga de agua potable (m ³)	75
	Alojamiento (personas)	8+52
	Motor principal	4 x 1000 kW Yanmar, 6EY22ALW
	Sistema de propulsión	BERG PROPULSION BCP760 F (2 PIECES)
	Referencias	Thor.fo

Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

3.3.4 Características de la sísmica

El resultado del estudio sísmico mediante el método convencional propuesto por Anadarko será la obtención de un cubo tridimensional (3D) de la geología del subsuelo. Esta imagen se utilizará para establecer un modelo de las formaciones rocosas en el subsuelo y determinar la configuración estructural de la cuenca marina explorada.

Imagen N° 3 Ubicación típica del equipamiento sísmico utilizado



Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

a) Derrota del buque sísmico

La dirección de adquisición está impulsada fundamentalmente por 4 factores: forma del área para explorar; condiciones climáticas (corrientes, vientos, vientos marinos, dirección del oleaje); disposición de los objetivos geológicos y tráfico marítimo, si lo hubiera.

b) Zona de exclusión alrededor del buque, cables sísmicos e hidrófonos

Se prevé que, de las dos embarcaciones (soporte y guardia) que acompañan al buque sísmico con los cables sísmicos desplegados, esté al menos una de ellas siempre presente para evitar que cualquier otra embarcación se acerque durante la operación.

La zona de exclusión para otras embarcaciones y actividades será de 1.51 mn (2.8 km) hacia adelante, 1.51 mn a estribor y a babor del buque sísmico y 6 mn (11.1 km) hacia atrás desde el buque sísmico, aproximadamente. La superficie del área de exclusión es de unos 78 km².

Durante la adquisición de los datos sísmicos, se encontrará un conjunto de cables remolcados, de más de 10 km de longitud, que llevan hidrófonos, boyas y elementos de seguridad. Normalmente se remolcan a unos 10-20 m por debajo de la superficie del mar, pero en algunas circunstancias pueden desplazarse a menor profundidad.

Se mantiene una zona de exclusión de seguridad alrededor del buque sísmico, principalmente para garantizar la seguridad de otras embarcaciones, en particular de las pequeñas embarcaciones de pesca. La zona de seguridad es mantenida por las embarcaciones que asisten al buque sísmico. Periódicamente, el buque de soporte saldrá del área de relevamiento para recargar suministros, en esos momentos el buque sísmico contará con el apoyo de la embarcación de guardia.

La distancia de exclusión de seguridad se define en función a las mejores prácticas de la industria, de la experiencia de los operadores del buque sísmico y se establece de manera que no cause perjuicio a otras embarcaciones o a las operaciones de adquisición de sísmica cuando los cables están desplegados. La información relativa a la zona de exclusión de seguridad se comparte con las embarcaciones de pesca locales y los usuarios del mar, por intermedio de la Capitanía de Puertos (DICAPI).

c) Componente: Hidrófonos

Un hidrófono es un dispositivo de 'escucha bajo el agua'. Así como se usa un micrófono para detectar el sonido en el aire, un hidrófono detecta las ondas reflejadas y convierte la energía acústica en energía eléctrica. Los hidrófonos reciben información, pero no transmiten, lo que los convierte en receptores pasivos.

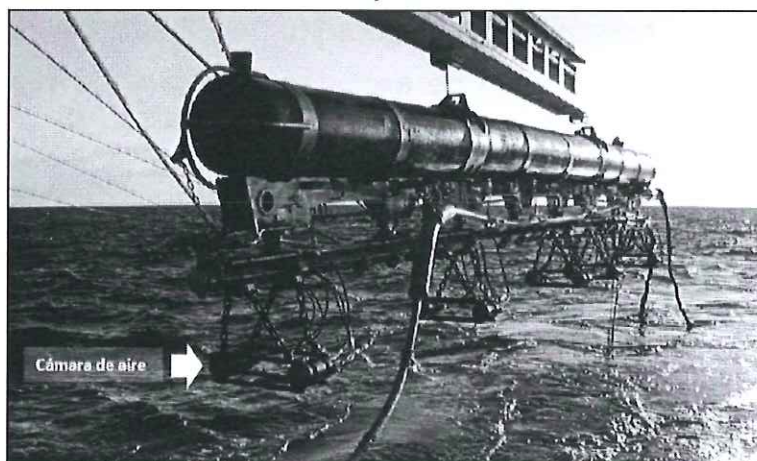
Los hidrófonos están especialmente diseñados para uso bajo el agua. Normalmente están encerrados en un recubrimiento de goma o plástico para brindar protección contra el agua de mar. Los hidrófonos se pueden montar de varias maneras diferentes. Se pueden sujetar a un bote, remolcar mediante cables (llamados streamers) o colocar en una posición fija bajo el agua.

d) Componentes: Fuente Acústica

La fuente de energía acústica usada durante la adquisición sísmica permite generar un pulso en el agua que se transmite como onda acústica que al ser reflejada en el sustrato permite inferir indirectamente una imagen de la configuración de la cuenca y la secuencia estratigráfica ubicada por debajo del fondo marino. Para la generación de la onda acústica, se requiere una fuente de energía controlada. Esta fuente proviene de un arreglo ordenado de cámaras de aire con una distribución que libera secuencialmente el aire comprimido para que las emisiones de cada una de las cámaras de aire se unan y forman una sola onda y no haya interferencia en la señal. De este modo, se transmite a la distancia como un solo pulso de emisión de onda. El sonido se propaga en el agua a una velocidad cercana a los 1500 m/s.

Cada cámara de aire es un dispositivo mecánico que almacena aire comprimido y lo libera gradualmente a través de pequeños puertos. El aire comprimido se suministra continuamente a través de una compresora a bordo y se distribuye por mangueras a cada cámara de aire. Toda la señal dura aproximadamente medio segundo. La fuente utilizada en este proyecto será similar a la Bolt Long Life (LL-1900XT) estándar de la industria, seleccionada para minimizar la propagación horizontal de la señal.

Imagen N° 4 Ilustración a modo de ejemplo de un arreglo sísmico con 5 fuentes acústicas y 10 cámaras de aire



Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

e) Puertos de suministro y abastecimiento

El puerto que se utilizará como apoyo logístico del proyecto (embarque y desembarque de la tripulación, requerimiento de

servicios, víveres, combustible, agua, disposición de residuos sólidos, entre otros) será el puerto Salaverry.

Las rutas que estarían utilizando las embarcaciones de apoyo para acceder a los puertos desde la zona de adquisición son similares a las de cualquier buque pesquero en la zona. Como sucede en la navegación, las rutas exactas quedarán a criterio del capitán del buque, lo cual dependerá de la previsión meteorológica y las condiciones oceánicas, entre otros factores.

3.3.5 Etapas del proyecto

a) Planeamiento

- **Negociaciones contrato sísmico:** El titular conversará con diversas empresas proveedoras de servicios de adquisición sísmica para su posible contratación para el desarrollo del proyecto en tiempo y forma establecido por ANADARKO.
- **Aprobación permiso proyecto:** Considera el tiempo en que demora la aprobación del presente Instrumento de Gestión Ambiental (DIA), el cual se encuentra en proceso de evaluación.
- **Adjudicación contrato sísmico:** Proceso de adjudicación por parte del titular (ANADARKO) al proveedor de los servicios quien realizará la adquisición sísmica, por otro lado, en esta etapa también se contratará a la agencia marítima quien apoyará las operaciones.

b) Movilización

- **Tránsito de buques a Perú:** El buque de adquisición sísmica se desplazará desde el país que se encuentre realizando actividad marina hacia aguas peruanas, además la agencia marítima contratada realizará las gestiones en el puerto de arribo.
- **Carga de suministros:** El buque sísmico posee una autonomía de más de 60 días, sin embargo, cuando ingrese al puerto de Salaverry se realizarán actividades de abastecimiento de víveres, agua, combustible, entre otros; para luego partir hacia la zona del proyecto.
- **Talleres y reuniones de inicio:** De acuerdo al plan de Participación Ciudadana presentado, se realizarán talleres o reuniones informativas con los gremios de pescadores y autoridades locales previo al inicio de las actividades de adquisición sísmica.
- **Visitas de autoridades a buques:** De acuerdo al plan de Participación Ciudadana presentado, se realizarán talleres o reuniones informativas con los gremios de pescadores y autoridades locales previo al inicio de las actividades de adquisición sísmica.
- **Notificación a partes interesadas:** Antes del zarpe, se notificará a todas las partes interesadas, entre ellos: gremios de pescadores

artesanales e industriales, Capitanías y Guardacostas como Autoridad Marítima Nacional, gobierno local y provincial de Lambayeque y La Libertad, Osinergmin, OEFA.

- **Transito al área sísmica:** El tránsito que realizará el buque sísmico para dar inicio a la adquisición sísmica será del puerto de Salaverry, hacia la zona del proyecto, aproximadamente a unas 45 millas náuticas mar adentro, con dirección oeste (W).
- **Despliegue y pruebas equipos:** Una vez situado el buque sísmico en el área donde se efectuará la sísmica marina 3D, se empezará a desplegar los cables sísmicos y realizar las pruebas necesarias para poder iniciar las actividades de adquisición

c) Adquisición sísmica

- **Adquisición de datos:** Consiste en producir ondas acústicas por medio de una fuente de energía controlada, las cuales viajan a través del agua y se reflejan en las formaciones geológicas del subsuelo. Cada formación refleja en manera distinta las ondas dependiendo de la composición y su estructura. Los ecos de las ondas son registrados con hidrófonos (micrófonos acuáticos), procesadas e interpretadas con un software especializado, produciendo una imagen 3D de las estructuras del subsuelo.
- **Limitaciones ambientales:** Las restricciones o limitaciones ambientales incluyen factores ambientales tanto físicos como sociales que restrinjan las actividades de adquisición sísmica en el área de trabajo.
- **Stand-By meteorológico:** Viene a ser el tiempo que pueda estar el buque sin registro de información por mal tiempo, ya que los eventos anómalos contribuyen a un mal registro de la información.
- **Cambio de tripulación:** El personal del buque sísmico estará conformado por dos grupos: tripulación marina (tripulación encargada del mantenimiento y buen funcionamiento del barco) y tripulación sísmica (conformada por técnicos encargados del manejo de los equipos de adquisición sísmica).

d) Desmovilización:

- **Recuperación de equipos:** Una vez finalizada la adquisición sísmica, los equipos desplegados se van recuperando, lo cual incluye los cables sísmicos, los hidrófonos, boyas y demás equipos.
- **Buques zarpan de Perú:** Una vez recuperados todos los equipos a bordo de la embarcación ésta retorna a puerto y, de ser necesario, realiza un último abastecimiento de víveres, agua, combustible, entre otros, para luego navegar fuera del territorio peruano.

3.3.6 Cronograma del Proyecto

El tiempo que se requerirá para ejecutar la sísmica es de aproximadamente 40 días de operaciones, más un estimado de 5 a 10 días de parada (stand-by) por problemas de equipo o mal tiempo, y 2 semanas para movilización y desmovilización, dando un total de aproximadamente 65 días. La sísmica 3D podría ser adquirida durante una ventana de 3 a 4 meses.

Imagen N° 5 Cronograma estimado de actividades del proyecto

ACTIVIDAD	MES 1 Nov	MES 2 Dic	MES 3 Ene	MES 4 Feb	MES 5 Mar	MES 6 Abr	MES 7 May	MES 8 Jun	MES 9 Jul
PROYECTO									
0. PLANEAMIENTO									
Negociaciones contrato sísmico									
Aprobación permisos proyecto									
Aprobación contrato sísmico									
Notificación a partes interesadas									
1. MOVILIZACIÓN									
Traslado de buques al Perú									
Buques caídas suministrados									
Talleres y reuniones de inicio									
Visitas de autoridades a buques									
Notificación a partes interesadas									
Traslado al área sísmica									
2. Despiques y pruebas de equipos									
3. ADQUISICIÓN SÍSMICA									
Adquisición de Datos sísmicos (estimado)									
Limitaciones ambientales									
Stand By meteorológico									
Cambio de tripulación									
4. DESMOVILIZACIÓN									
5. Recuperación de equipos									
Buques zarpan de Perú									

Fuente: DIA - ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA

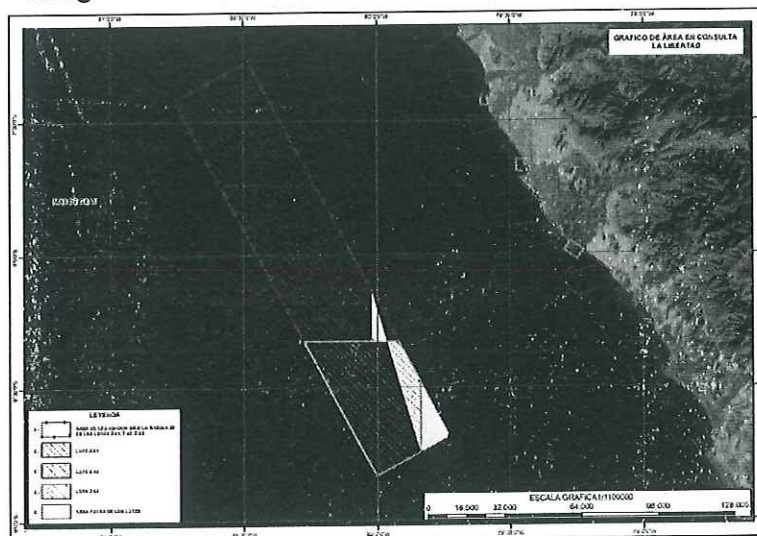
IV. EVALUACIÓN CATATRAL

De la evaluación realizada por la Oficina de Catastro Único de Áreas Acuáticas a las coordenadas del proyecto ubicadas dentro de la jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional, se determinó lo siguiente:

- Las áreas en consulta no cuentan con reserva o derecho de uso otorgada por la Autoridad Marítima Nacional.
- Las áreas en consulta no se superponen con áreas otorgadas en derecho de uso, áreas solicitadas, ni con áreas reservadas para la Defensa Nacional.

Asimismo, a continuación, se presenta el gráfico del área del proyecto que se encuentra dentro de la jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional.

Imagen N° 6 Delimitación de área de competencia



V. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

A continuación, se detalla la evaluación realizada al levantamiento de observaciones Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63" en el marco de las competencias de la Autoridad Marítima Nacional:

Cuadro N° 5.- Observaciones al proyecto

OBSERVACIONES
SOBRE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
<p>Observación 1.- En el cuadro 3.1-2 Coordenadas de los Vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote, se presentan las coordenadas de cada lote y del área fuera de los lotes; sin embargo, el área fuera de los lotes no es un polígono sino dos, por lo que deberá presentarse individualmente, diferenciando los vértices para cada área.</p>
<p>Respuesta del titular 1.1.- Atendiendo a la Consulta se presenta los vértices y coordenadas de los dos polígonos que se ubican fuera del lote indicado.</p>
<p>Evaluación 1.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, en el cuadro 3.1.2 "Coordenadas de los vértices del área de adquisición sísmica marina 3D por Lote", se presenta individualmente las coordenadas de ubicación del área fuera de los lotes, diferenciándolos por "Este Z-62 119.99" y Este Z-63 183.15.</p>
Estado.- SUBSANADA
<p>Observación 2.- En el ítem 3.2.1 "Embarcaciones" mencionan que se utilizará el Puerto de Salaverry para atracar y recoger suministros. Es por ello que, deberán de describir las actividades que realizarán (paso a paso) para el atraque y desatraque de las embarcaciones, además de detallar que suministros recogerán en dicho Puerto.</p>
<p>Respuesta del titular 2.1.- En el ítem 3.2.2 "Características de la sísmica" se detalla la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las Maniobras de Ingreso y Salida de la Instalación (Folio 00303). b) Descripción preventiva de seguridad y riesgo ambiental de la nave antes de ingresar o durante la permanencia en la instalación (Folios 00303-00304). c) Descripción de la maniobra de atraque/amarre (Folio 00304). d) Maniobra de desatraque/desamarre del muelle (Folio 00305).
<p>Evaluación 2.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, describen en el ítem 3.2.2 "Características de la sísmica", cada una de las actividades que realizarán para el atraque y desatraque de las embarcaciones, además detallan que tipos de suministros (combustible, personal, víveres, entre otros) recogerán en el Terminal Portuario Multipropósito de Salaverry.</p>
Estado.- SUBSANADA
<p>Observación 3.- En el sub-ítem "Puertos de suministro y abastecimiento" del ítem 3.2.2 "Característica de la sísmica", mencionan que el puerto se utilizará como apoyo logístico</p>

para el embarque y desembarque de COMBUSTIBLE, personal, víveres, entre otras cosas. Es por ello que, deberán de describir como se gestionará el manejo de sustancias peligrosas, mencionando las características, cantidades aproximadas, el tipo del almacenamiento que recibirá, su disposición final, entre otras características.

Respuesta del titular 3.1.- El buque sísmico posee autonomía para 60 días, por lo que se estima que la recarga de combustible en el Terminal Portuario Multipropósito de Salaverry se realice por una única vez.

Asimismo, se detalla el manejo de sustancias peligrosas, los procedimientos a seguir, la rotulación de los envases, los contenedores, el personal certificado, las disposiciones y normativas a seguir.

Evaluación 3.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, describen todas las características de carga, tramites, certificaciones y procesos que tendrá en cuenta para realizar un correcto manejo de sustancias peligrosas, además describen los procedimientos que realizarán ante un posible derrame de combustible en el mar.

Estado.- SUBSANADA

Observación 4.- En dicho capítulo, se deberá de agregar un ítem "Etapas del proyecto" donde describan el procedimiento (paso a paso) de cada una de las actividades realizadas en el proyecto durante las etapas de actividades preliminares, operación y cierre, describiendo desde el embarque en el Puerto Salaverry para recoger los suministros, el abastecimiento y reabastecimiento de combustible, despliegue y recojo de los cables con hidrófonos, las actividades operacionales de los trabajadores, el desembarque cuando ya hayan culminado los trabajos, entre otras actividades realizadas, en concordancia con las actividades del proyecto presentadas en el Cuadro 3.2-6 Cronograma de actividades del proyecto.

Respuesta del titular 4.1.- En atención a la observación de la autoridad competente, se incorpora el ítem 3.2.3 "Etapas del Proyecto", el cual presentan los procedimientos de cada actividad que se desarrollara según lo indicado en el Cuadro 3.2-6, haciendo referencia a su Cuadro 3.2-7 "Cronograma estimado de actividades del proyecto".

Evaluación 4.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, incorporan el ítem 3.2.3 "Etapas del proyecto", según lo solicitado.

Estado.- SUBSANADA

Observación 5.- En el sub-ítem "Aguas residuales y efluentes" del ítem 3.2.4 "Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes", se deberá indicar las acciones a realizar para cumplir con lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 072-2006/DCG de fecha 1 de mayo del 2006, durante el cambio de agua.

Respuesta del titular 5.1.- En atención a lo sugerido por la autoridad competente, se cumplirá las acciones dispuestas para Aguas residuales y efluentes, dispuesto en la R.D. N° 072-2006/DCG. A continuación, se detalla las acciones a realizar:

- En primer lugar, el buque de sísmica marina será de bandera extranjera, por lo tanto, el agua de lastre que posea deberá ser renovado una vez como mínimo, fuera de las 12 millas náuticas de la costa, antes de su ingreso a un puerto nacional.
- A su llegada a puerto el Capitán del buque, deberá entregar al representante de la Autoridad Marítima Nacional, la "Notificación del Agua de Lastre"

- El capitán del buque sísmico deberá dejar constancia de un "Libro de registro de Agua de Lastre", cada vez que se embarque agua de lastre.
- Si el buque recalca y no se ha efectuado cambio de agua de lastre durante su navegación, antes de recalar a puertos peruanos, el Capitán del buque deberá retener el agua de lastre a bordo, no pudiendo descargarla.
- Se prohíbe a cualquier buque de bandera extranjera o nacional bajo cualquier punto de vista deslastrar en las áreas costeras y marinas sensibles del Perú, determinadas por IMARPE.
- Todo buque que lleve agua de lastre deberá establecer procedimientos seguros y eficaces de cambio de agua de lastre.

Evaluación 5.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, se basan en la Resolución Directoral N° 072-2006/DCG de fecha 1 de mayo del 2006 para indicar las acciones que realizarán durante la descarga del agua de lastre y sedimentos de su buque sísmico internacional.

Estadc.- SUBSANADA

CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Observación 6.- Haciendo referencia a las observación N° 4, en el cuadro 4-1 "Identificación de principales actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales" del subitem 4.1.1.4 "Aspectos ambientales", se deberá detallar cada una de las actividades realizadas en la etapa de actividades preliminares, operación y cierre que realicen en su proyecto; de igual manera, deberán considerarlo en su matriz de impactos ambientales y realizar su respectiva interpretación de resultados.

Respuesta del titular 6.1.- Atendiendo a su consulta, cabe aclarar que en la Observación 4, se ha complementado las actividades paso a paso según el cronograma propuesto, en el que se considera además la etapa de planeamiento, que viene a ser una etapa netamente de gabinete. Sin embargo, las otras etapas del cronograma (Movilización, Adquisición Sísmica y Desmovilización) han sido consideradas en la identificación de las principales actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales.

Cabe mencionar que como parte de la "Movilización" se consideran en el cronograma las actividades de talleres y reuniones de inicio, visitas de autoridades a buques y notificación a partes interesadas, las cuales no serán fuentes potenciales de impactos ambientales.

Así mismo, en la etapa de "Adquisición Sísmica", el cronograma indica actividades que no son considerados fuentes generadoras de impactos ambientales, tales como: limitaciones ambientales, stand-by meteorológico y cambio de tripulación. Avocándose principalmente las potenciales actividades generadoras de impacto a la navegación y al registro de adquisición.

Evaluación 6.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, consideran en el cuadro 6-1 "Identificación de principales actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales" cada una de las actividades realizadas en el proyecto.

Estado.- SUBSANADA

Observación 7.- En el cuadro 4-1 "Identificación de principales actividades con potencial de generar impactos ambientales y sociales" del subitem 4.1.1.4 "Aspectos ambientales", deberán considerar el aspecto "Derrame de hidrocarburos" en el factor agua, debido a una posible colisión, encallamiento o mala maniobra de la embarcación, de igual manera,

deberán considerarlo en su matriz de impactos ambientales y realizar su respectiva interpretación de resultados.

Respuesta del titular 7.1.- Cabe resaltar y aclarar, que por error tipográfico se indicó reabastecimiento de combustibles y/o aceites en alta mar, esta actividad no se realizará en mar abierto. Solo se realizará en el puerto de Salaverry.

El buque sísmico posee una autonomía de 60 días por el cual no requiere de reabastecimiento de combustible mientras esté trabajando en el proyecto ya que éste tiene una duración de 39 días. Las embarcaciones de apoyo se reabastecerán de combustible en el puerto de Salaverry. Por consiguiente, no es necesario incluirlo como un impacto ambiental y mucho menos incluirlo a la matriz de impactos que se viene manejando.

Los sucesos no planificados, como son colisiones o encallamiento, están considerados en el Plan de Contingencia (Sección 5.6 del documento presentado), en donde se describen los principales procedimientos y medidas para la gestión de riesgo y respuesta a los eventuales accidentes que afecten a la salud, el ambiente e infraestructura durante las etapas de operación del Proyecto.

Evaluación 7.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, realizan la justificación correspondiente por el cual no consideran el aspecto "Derrame de hidrocarburos" como impacto ambiental.

Estado.- SUBSANADA

CAPÍTULO V. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Observación 8.- En el sub-ítem 5.5.1.3 Programa de Monitoreo de Efluentes, se menciona que se realizará el monitoreo de calidad del efluente para los parámetros: Bario Disuelto (Ba), Plomo Disuelto (Pb), Cadmio Disuelto (Cd), Cromo Disuelto (Cr), Mercurio Disuelto (Hg), Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH), Coliformes Fecales (CF), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5). Asimismo, menciona que los parámetros a evaluar están sujetos a la Resolución Directoral N° 0069-98/DCG, y están sujetos a los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Sin embargo, no se indica los valores de los Límites Máximos Permisibles con los que se comparará los resultados obtenidos. Por lo tanto, se deberá utilizar el siguiente cuadro de ejemplo para presentar los resultados:

Código Estación de Monitoreo.	Ubicación (Referencia)	Coordenadas		Parámetros	Resultados del monitoreo	Parámetros LMP
		Norte	Este			

Fuente: Elaboración propia.

Respuesta del titular 8.1.- En atención a la consulta, se aclara que la toma de muestra se realizará en la PTAR de la embarcación sísmica, no habrá puntos específico o ubicación específica georreferenciada, por consiguiente, el cuadro mencionado será ajustado a la embarcación en movimiento.

Los efluentes domésticos generados por el buque sísmico corresponden a las aguas residuales domésticas tratadas provenientes del uso del agua de la cocina y los servicios higiénicos utilizados por personal.

Para el control y verificación de la operatividad del sistema de tratamiento, es necesario

Vyld

tomar muestras a los efluentes que son vertidos al mar. Las muestras de estos efluentes generados serán analizadas por un Laboratorio acreditado ante INACAL.

Asimismo, se consideran los límites Máximos Permisibles establecidas en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, los cuales se presentan en un cuadro.

Evaluación 8.1.- De la información presentada se puede determinar que se ha realizado la justificación de lo solicitado, en el cual, presentan los LMP a utilizar.

Estado.- SUBSANADA

VI. CONCLUSIÓN

En lo que a Protección del Ambiente Acuático se refiere, en el marco de las competencias de la Autoridad Marítima Nacional, se concluye en **emitir opinión favorable** a la Opinión Técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto denominado "Adquisición sísmica marina 3D en los Lotes Z-61, Z-62 Y Z-63", a ubicarse en los siguientes puntos más cercanos a la costa: la Chérrepe (24 nm), Pimentel (27 mn), Puerto Malabrigo (32 mn), y Punta Chao (65 mn); presentado por la empresa ANADARKO PERU B.V. SUCURSAL PERUANA; de acuerdo a lo indicado en el ítem V del presente informe.

VII. RECOMENDACIÓN

Según lo expuesto anteriormente, se recomienda que se efectúe la comunicación de lo resuelto en el presente informe a la Directora de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

Es todo cuanto tengo que informar a Ud.

Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales
Vanessa Yohana LUJÁN Delgado
CIP. 141155

Visto el presente informe, este Departamento remite la evaluación para su acción correspondiente.

Teniente Primero ING
Jefe de la División de Certificación
Ambiental
Lisbeth TATAJE Luna
01195566



Capitán de Fragata
Jefe del Departamento de Protección
del Ambiente Acuático
Eduardo Carlos ATKINS Tirado
00916717

DISTRIBUCIÓN:

Copia: Archivo.-