



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Ciudad de México, a 29 de mayo de 2019.

Nombre y firma de persona física.  
Información protegida bajo los artículos 113  
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo  
de la LGTAIP.

**C. Monica Boe**  
Representante Legal de la empresa  
Equinor Upstream México, S.A. de C.V.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, datos protegidos con  
forme al Art. 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 de la LGTAIP.



**PRESENTE**

**Asunto:** Resolución Procedente.

**Expediente:** 27TA2018X0048.

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) del proyecto denominado "**ÁREA CONTRACTUAL 3 DEL CONTRATO R01-L04-A3.CS/2016, CUENCA SALINA, GOLFO DE MÉXICO PROYECTO DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA COSTA AFUERA**", en lo sucesivo el **PROYECTO**, presentado por la empresa **EQUINOR UPSTREAM MÉXICO, S.A DE C.V.**, en adelante el **REGULADO**, con pretendida ubicación en la Cuenca Salina del Golfo de México, aproximadamente a 167 kilómetros al noroeste del Puerto de Dos Bocas en el estado de Tabasco y 138 km al noreste del Aeropuerto Internacional de Veracruz, y

**RESULTANDO:**

- I. Que el 05 de diciembre del 2018, ingresó ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**) Unidad Administrativa a la cual se encuentra adscrita la Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos (**DGGEERNCM**) el escrito EUM/074/2018 de fecha 14 de noviembre de 2018, mediante el cual el **REGULADO** ingresó la **MIA-P** y el **ERA** del **PROYECTO**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de Impacto Ambiental, mismo que quedó registrado con la clave **27TA2018X0048**.
- II. Que mediante el escrito señalado en el numeral inmediato anterior, la **C. Monica Boe**, Representante Legal de la empresa **EQUINOR UPSTREAM MÉXICO, S.A. DE C.V.** acreditó su personalidad jurídica en términos del instrumento público Núm. 83,681 de fecha 21 de noviembre del 2018, otorgada ante la fe del Notario Público Erik Namur Campesino, titular de la Notaría Pública Núm. 94 de la Ciudad de México.

X





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- III. Que el 06 de diciembre del 2018, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34 párrafo tercero fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), que dispone la publicación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), se publicó a través de la Separata número **ASEA/46/2018**, el listado del ingreso de proyectos, emisión de resolutivos y proyectos sometidos a consulta pública derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental correspondiente al periodo del 29 de noviembre al 05 de diciembre del 2018, dentro de los cuales se incluyó el **PROYECTO**.
- IV. Que el 18 de diciembre de 2018, mediante escrito sin número del 17 del mismo mes y año, el **REGULADO** presentó en original, la **Página 11** del periódico "El Heraldo de Tabasco", en el cual se llevó a cabo la publicación del extracto del **PROYECTO** el día martes 11 de diciembre de 2018; lo anterior de conformidad con lo establecido en los artículos 34 párrafo tercero fracción I, de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente, en lo sucesivo la **LGEEPA** y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en lo sucesivo el **REIA**.
- V. Que el 19 de diciembre del 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEEPA**, la **DGGEERNCM** integró el expediente con clave **27TA2018X0048** de conformidad con el artículo 34 primer párrafo de la Ley antes mencionada y lo puso a disposición del público en el domicilio ubicado en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, Núm. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
- VI. Que el 14 de febrero de 2019, mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0042/2019, se solicitó al **REGULADO** la presentación de Información Adicional (**I.A.**), derivado del análisis de la información contenida en la **MIA-P** del **PROYECTO**, de conformidad con lo establecido en los artículos 35 Bis de la **LGEEPA** y 22 del **REIA**. Cabe señalar que el citado oficio fue notificado con fecha del 22 de febrero de 2019.
- VII. Que el 10 de mayo de 2019, por medio de escrito sin número de misma fecha, **REGULADO** ingresó ante la **AGENCIA**, la **I.A.** solicitada mediante oficio ASEA/UGI/DGGEERNCM/0042/2019 de fecha 14 de febrero de 2019.
- VIII. Que esta **DGGEERNCM** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la **LGEEPA** y su **REIA**.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**CONSIDERANDO:**

- I. Que esta **DGGEERNCM** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** y el **ERA** del **PROYECTO**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 fracción XVI y 26 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. Que el **REGULADO** pretende realizar la perforación de pozos de exploración de hidrocarburos costa afuera, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3 fracción XI inciso a) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **PROYECTO**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser una obra relacionada con la industria del petróleo, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción II de la **LGEPA** y 5 inciso D) fracción I del **REIA**.
- IV. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), es el mecanismo previsto por la **LGEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **REGULADO** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (**MIA-P**), para solicitar la autorización del **PROYECTO**, modalidad que se considera procedente, por no ubicarse en las hipótesis señaladas en el artículo 11 del **REIA**.
- V. Que de conformidad con lo dispuesto por el primer y segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública, se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados, y considerando que la publicación del ingreso del **PROYECTO** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la Gaceta Ecológica número **ASEA/46/2018** de la **AGENCIA** el 06 de diciembre de 2018, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la consulta pública feneció el 20 de diciembre de 2018, y durante el periodo del 06 al 20 de diciembre de 2018, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

X





- VI.** Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-P** y el **ERA**, se inició el **PEIA**, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta **LGEEPA**, su **REIA** y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y al Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos por lo que, una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGGEERNCM** determina que se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de la operación, mantenimiento y taponamiento en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGGEERNCM** procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-P** y la **I.A.**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

**VII. Conceptos generales**

Que, con la finalidad de aclarar en lo sucesivo respecto a la terminología de los Fluidos de Perforación No Acuosa (**NADF**) elaborado con Fluido Base Sintética (**NABF**), esta **DGGEERCNM** los define y categoriza únicamente para fines de análisis de acuerdo a lo siguiente:

- a) **Fluido de Perforación Base No Acuosa (NADF, Non Aqueous Drilling Fluid):** Es una emulsión cuya fase continua es el fluido base no acuoso mezclado con agua y otros productos químicos. Estos fluidos se clasifican de acuerdo a la concentración de hidrocarburos aromáticos en Grupo I, II y III.
1. **Grupo I (alto contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta de diésel, aceite mineral o algún otro aceite convencional, cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso es mayor a 0.35% y el contenido de aromáticos totales varía del 5% hasta el 25%.
  2. **Grupo II (mediano contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta principalmente de parafinas líquidas obtenidas del destilado del petróleo, que han sido altamente purificadas y cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos varía en peso de 0.001% a 0.35% y el contenido de aromáticos totales varía del 0.5% hasta el 5% en peso.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

3. **Grupo III (bajo contenido de aromáticos):** Es aquel cuya fase continua está compuesta de hidrocarburos sintéticos (tales como ésteres, olefinas internas, poli alfa olefinas, alfa olefina lineal y parafinas sintéticas) o aceites minerales altamente procesados, cuyo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso es menor a 0.001% y el contenido de aromáticos totales es menor al 0.5%.
  - b) Asimismo, se señala que a lo largo del presente oficio resolutivo se hará referencia al producto resultante del acondicionamiento de los recortes de perforación impregnados con fluido de perforación sintético grupo III, como Sólidos Producto de la Separación (**SPS**).
  - c) En adelante, se entenderá como **NABF** aquel fluido base sintética que pertenece a los **NADF** del grupo III.

**Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental**

**VIII.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 12 fracción I del **REIA**, donde se señala que se deberá incluir en la **MIA-P**, los datos generales del **PROYECTO**, del **REGULADO** y del responsable del estudio de impacto ambiental y que de acuerdo con la información incluida en la **MIA-P**, se estableció que el **PROYECTO** consiste en la perforación de 1 a 6 pozos de exploración durante el periodo de exploración de hasta 10 años, en la Cuenca Salina del Golfo de México, aproximadamente a 167 kilómetros al noroeste del Puerto de Dos Bocas en el estado de Tabasco y 138 km al noreste del Aeropuerto Internacional de Veracruz. Tiene un área de 3,287.112 km<sup>2</sup>, con profundidades de tirante de agua que van de 900 a 2,500 metros aproximadamente.

**Descripción del proyecto.**

- IX.** Que el artículo 12 fracción II del **REIA**, impone la obligación al **REGULADO** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **PROYECTO**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-P** y de acuerdo con lo manifestado por el **REGULADO**, la descripción de las obras y actividades para la realización del **PROYECTO** se resume en lo siguiente:
  - a) El objetivo principal del **PROYECTO** es perforar un mínimo de 1 pozo de exploración costa afuera (Zip-1). Dependiendo de los resultados del primer pozo, hasta 6 pozos de exploración podrían ser perforados mediante un equipo de perforación marina móvil (Mobile Offshore Drilling ó MODU).
  - b) Que la perforación de los pozos se llevará a cabo utilizando un equipo de perforación marina móvil (Mobile Offshore Drilling Unit, MODU) diseñado para operaciones de aguas ultra



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

profundas con equipo especializado para perforar, terminar y probar el pozo. La MODU será un barco de perforación que usará un sistema de posicionamiento dinámico para mantener su ubicación y, por lo tanto, no requerirá amarres submarinos (por ejemplo, anclajes). Las operaciones de perforación requerirán de tránsitos de buques de suministro (Offshore Supply Vessel, OSV) y helicópteros entre la MODU y la costa. Las características de la MODU se describen a continuación:

Departamento de la MODU	Descripción del equipo y capacidades clave
Equipo Submarino y de Perforación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Torre de perforación, donde se encuentran y operan los equipos de perforación (incluidos el malacate y la unidad de mando superior).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tubería de revestimiento y plataforma para tubería.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de fluido de perforación: bombas para fluido de perforación (referido en algunas ocasiones como lodo), tanques para fluidos de perforación y equipos de control de sólidos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de cementación: tanques a granel, sistema de mezcla y bomba de cemento de alta presión.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio de fluidos de perforación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio de almacenamiento para albergar los consumibles de perforación asociados (combustóleo, productos químicos para el fluido de perforación, químicos para cemento, etc.) y equipos (herramientas de perforación, herramientas de terminación, equipos de prueba, etc.).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de control de pozos incluyendo BOP submarino, colector de estrangulación y separador de gas-fluido de perforación. Funciones de BOP submarinas operadas por controles múltiplex, incluida</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>la capacidad de desconexión de emergencia.</li> <li>Elevadores marinos.</li> </ul>
Marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generador de energía de diésel para operar el buque y equipos (así como un generador de emergencia).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de posicionamiento dinámico para mantener la ubicación en el sitio del pozo (no se requerirán anclajes submarinos).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de gestión del buque con control de lastre para mantener la estabilidad del buque.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ayudas de navegación, incluida la ayuda de trazado automático de radar (ARPA) para proporcionar una alerta temprana de los buques u objetos en un curso de colisión con el equipo de perforación.</li> </ul>
Auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma de aterrizaje de helicópteros y equipo de reabastecimiento de combustible.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grúas para transferencia de equipos y suministros.</li> </ul>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Departamento de la MODU	Descripción del equipo y capacidades clave
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alojamiento para tripulación, oficinas, sala de radio, cocina, mesas, salas de reuniones, salas recreativas e instalaciones de lavandería.</li> <li>Sistema de agua potable (desalinización de agua de mar)</li> <li>Sistema de tratamiento de aguas residuales. Típicamente, un MODU tiene dos o más unidades para cumplir con los requisitos de MARPOL 73/78 con respecto a coliformes fecales y sólidos suspendidos.</li> <li>Instalaciones de manejo de residuos (tratamiento in situ o almacenamiento temporal) de conformidad con el "Plan de gestión de residuos" del buque según lo requerido por el Anexo V de MARPOL 73/78.</li> <li>Equipos de seguridad, emergencia, salvavidas y dispositivos de prevención de derrames, detectores de incendios y alarmas, sistema de detección de gas y H<sub>2</sub>S, sistemas de diluvio (incluyendo el piso de la plataforma, salas de máquinas y áreas de cubierta inferior) y sistemas de nebulización en salas de máquinas, equipos de derrames, botes salvavidas, balsas para evacuación de emergencia, instalaciones médicas.</li> </ul>

c) Que el periodo inicial de exploración contempla perforar por lo menos un pozo de exploración costa afuera, en el último trimestre del 2019 (octubre-diciembre). Los pozos subsecuentes, si llegaran a ser perforados, ocurrirían durante el periodo de exploración de 10 años. En total, la campaña para perforar un pozo dependerá de la profundidad final del pozo, y tomará aproximadamente de **70 a 120 días**, incluyendo la movilización, perforación, obtención de información básica a través de adquisición de registros y perfil sísmico vertical, y taponamiento.

Etapa	Nombre	Actividades	Duración (días)
1		Movilización y estudio previo a la perforación	7 a 14
2	Operaciones	Perforación	65 a 80
		Adquisición de registros	4 a 10
		Perfil sísmico vertical (PSV)	1 a 2
		Prueba de pozos (en caso de realizarse) *	7 a 14
3		Taponamiento y desmovilización	10 a 15
<b>Total</b>			<b>94 a 135</b>

\* No planeado para el primer pozo



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGCEERNCM /0141/2019

- d) Que el **PROYECTO** comprende una fase de desarrollo/operación y una fase de taponamiento. Adicionalmente, existe la posibilidad de cerrar el pozo de manera temporal para un reingreso futuro.
- e) Que las actividades típicas para la perforación de un pozo de exploración se resumen a continuación:

- Movilización y Estudio Previo a la Perforación

Cuando se llegue a la ubicación de perforación, se instalarán una serie de transpondedores acústicos en el fondo marino. Este arreglo es uno de los sistemas de referencia para el posicionamiento del buque junto con los sistemas de posicionamiento satelital. Posteriormente, se realizará un levantamiento de imágenes del fondo marino con imágenes previo a la perforación utilizando una cámara de video montada en un vehículo submarino operado por control remoto (ROV). En general, esto se lleva a cabo para verificar que no haya riesgos potenciales en el lecho marino o sensibilidad ambiental en el lugar donde se pretende perforar el pozo.

- Actividades de Perforación

La técnica de perforación que se empleará consistirá en un sistema rotativo estándar con un sistema de motor superior "Top Drive". Esto comprende la torre de perforación montada en el piso del equipo de perforación. El diseño exacto del pozo aún no se ha determinado, pero el enfoque típico de la construcción del pozo se puede dividir en dos componentes principales:

- Una fase inicial conocida como "perforación sin tubo ascendente" (es decir, un sistema abierto sin una conexión de retorno directa para fluido de perforación y recortes a la MODU) para perforar la sección superior del pozo
- Una fase secundaria conocida como "perforación ascendente" (es decir, sistema cerrado con una conexión de retorno directa para fluido de perforación y recortes a la MODU).

Tanto la adquisición de registros durante la perforación como las operaciones de registro con herramientas operadas con cable determinarán la presencia de hidrocarburos producibles. Con base en estos resultados de registro, el pozo será entubado (y posiblemente probado excepto en el caso del primer pozo), temporalmente o permanentemente taponado.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Se espera que un pozo típico alcance una profundidad total de aproximadamente 6.5 km (1,100 m de tirante de agua más 5,400 m de profundidad de pozo) debajo del nivel medio del mar. Se espera que el tubo guía tenga 36 pulgadas (91.44 cm) de diámetro (instalado simultáneamente durante la fase de chorro a presión inicial). Una vez en su lugar, la primera sección se perforará con un diámetro de 32 pulgadas (81.28 cm). Luego se instalará una sección de la carcasa de 28 pulgadas (71.12 cm). A continuación, se perforarán las secciones de diámetro que se reducen secuencialmente.

- f) **Recortes de perforación con fluido base agua:** Respecto a los fluidos de perforación, el **REGULADO** señaló que, durante la perforación sin tubo ascendente, los fluidos de perforación típicamente utilizados son las "píldoras de barrido" de base de agua de mar y fluido de perforación base agua (water based drilling fluid, WBDF). Respecto al manejo de recortes de perforación, éstos se incorporarán al lecho marino durante la perforación sin tubo ascendente ya que, sin dicho tubo, no es posible recircular los recortes de perforación hacia el equipo de control de sólidos de la MODU. Los recortes son expulsados del cabezal del pozo hacia el lecho marino. En total, se estima que las etapas de perforación sin tubo ascendente del pozo teórico generan un volumen de 498 metros cúbicos de recortes y 6,850 metros cúbicos de WBDF, agua de mar y píldoras (geles de barrido y píldoras bentoníticas) con 50% de agua de mar, de conformidad con lo siguiente:

Fase de perforación (Pulgadas)	Longitud de Sección (m)	Fluido de perforación	Recortes incorporados (m³)	Fluido de perforación incorporados (m³)
36	85	Agua de mar/ Barrido gelificado /WBDF	64	954
32	150	Agua de mar/ Barrido gelificado /WBDF	195	1 959
32	172	Agua de mar/píldoras bentoníticas		
26	610	PAD WBDF	239	3 937
<b>Totales</b>			<b>498</b>	<b>6 850</b>

- g) **Recortes de perforación con Fluido Base Sintética:** Durante la perforación con tubo ascendente, los recortes de perforación y **NADF** regresan a la MODU a través del sistema de tubo ascendente de perforación marina, y pasa a través de los equipos de control de sólidos (tamiz vibratorio o 'temblorina') para reducir la retención de fluidos de perforación en los recortes. El **NADF** y los sólidos más pequeños que la malla de alambre pasan a través de la pantalla, mientras que los sólidos más grandes se retienen en ella. Además, también se usarán centrifugadoras y potencialmente un secador de recortes para eliminar aún más el fluido de perforación de los sólidos de perforación. Este tipo de sistema de acondicionamiento de recortes típicamente reducirá el porcentaje de **NABF** en los recortes a un promedio igual o

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
 Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

menor de un 6.9% en peso a lo largo del pozo (es decir, 6.9 g/100 g de "recortes sintéticos" retenidos en los sólidos húmedos promedio a lo largo del pozo). En total, se estima que las etapas de perforación de pozo con tubo ascendente generarán 549 metros cúbicos de recortes de perforación y 28 metros cúbicos de **NABF** impregnados en dichos recortes. Lo anterior se describe a continuación:

Fase de perforación (Pulgadas)	Longitud de la sección (m)	Recortes generados (m <sup>3</sup> )	Fluido de perforación descargado (m <sup>3</sup> )
21	1 372	306	15
17 ½	610	95	5
12 ¼	1 524	116	6
8 ½	861	32	2
<b>Total</b>		<b>549</b>	<b>28</b>

El **NADF** elaborado con **NABF** del Grupo III no constituye fluido de perforación base aceite. Los fluidos del Grupo III utilizados en el **PROYECTO** son biodegradables y no son bioacumulables. El caso base para el **PROYECTO** es aplicar las buenas prácticas internacionales de la industria, (Good International Industry Practices, GIIP) establecidas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), por lo que únicamente los **SPS** serán descargados una vez que el objetivo de 6.9 g/100 de fluido sintético en recortes retenido en sólidos húmedos sea logrado y cumpla con los permisos de descarga relevantes. En dicho escenario de descarga, los **NABF** serían establecidos como **NABF** del Grupo III. El perfil tentativo del primer pozo a perforar Zip-1, se describe a continuación:

No. sección	Diámetro nominal del pozo (pulg)	Largo de sección (m)	Fluido de perforación	Recortes generados (m <sup>3</sup> )	Fluido de perforación descargado (m <sup>3</sup> )*
1	36	85	Agua de mar	64	95
2	32	329	WBDF	195	1 959
3	26	610	WBDF	239	3 937
4	21	1 372	NABF	306	15
5	17 ½	610	NABF	95	5
6	12 ¼	1 524	NABF	116	6
7	8 ½	861	NABF	32	2
<b>Total</b>		<b>5 391</b>		<b>1 047</b>	<b>6 019</b>

\* NOTA: No ocurrirá ninguna descarga de **NABF** a granel. Únicamente se descargarán **SPS**, sujeto a los permisos correspondientes de CONAGUA y SEMAR.

Asimismo, el **REGULADO** señaló que en el caso de que las limitaciones establecidas en los permisos de descarga no fueran alcanzables en la práctica, los recortes de perforación



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

impregnados con **NABF** serían transportados a la costa para su tratamiento en una instalación de manejo de residuos autorizada y equipada adecuadamente.

- h) Que el **REGULADO** realizó una modelación de descarga de **SPS** en el que se asumió que una fracción de los **NABF** se mantendrían adheridos a los recortes (aproximadamente el 6.9% en volumen de los recortes impregnados con **NABF**). La liberación de estos **SPS** se simuló desde una profundidad de 10 metros debajo de la superficie del mar a una tasa de descarga continua. El programa de descarga realizado por el **REGULADO** consistió en la liberación de 1,047 m<sup>3</sup> de recortes de perforación y 6,878 m<sup>3</sup> de fluidos de perforación durante la campaña de perforación (en un período aproximado de 2.5 meses, abarcando todas las etapas de perforación activas). Se estudiaron dos escenarios temporales (uno para noviembre/enero y otro para mayo/julio).

Los resultados de dicha modelación predicen que la deposición en el lecho marino a 0.1 mm o más permanecerá confinada a una zona de campo cercano a aproximadamente ~2 km del sitio de perforación y la deposición a 1 mm o más se extiende un máximo de 1,680 m. Los resultados de ambos escenarios muestran una acumulación de recortes estrechamente confinada (más de 10 cm) que rodea el cabezal del pozo y una capa de sedimento más fino que generalmente se extiende al norte del cabezal del pozo. La deposición acumulada máxima prevista es de 2,090 mm en el área inmediatamente adyacente al cabezal del pozo. Los resultados de cada escenario simulado se resumen a continuación:

- Para el Escenario 1 (oct-dic), la deposición de 100 mm se extiende hasta 22 m desde el pozo y cubre una extensión aérea máxima de 0.07 ha; la deposición a 10 mm se extiende a 539 m y cubre un área máxima de 7.9 ha; y la deposición y espesor de 1 mm se extiende un máximo de 1,680 m y cubre 69.9 ha del lecho marino.
- Para el Escenario 2 (abr-jun), la deposición de 100 mm se extiende hasta 20 m del pozo y cubre una extensión máxima de 0.05 ha; la deposición con un espesor de 10 mm se extiende hasta un máximo de 368 m y cubre un área máxima de 8.9 ha; y la deposición y espesor de 1 mm se extiende hasta un máximo de 1,000 m y cubre 59.8 ha del lecho marino.

- i) Que en adición a lo anterior, en la **I.A.** el **REGULADO** indicó respecto a la descarga **SPS** con el 6.9% en volumen de los recortes impregnados con fluido de perforación sintético y su posible toxicidad y bioacumulación en organismos indicadores; y fundamentado en investigaciones respecto al destino y a los efectos ambientales de la descarga de **SPS** y fluidos de perforación asociados en el ambiente marino, lo siguiente:



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- Cuando se descargan en aguas más profundas, los **SPS** generalmente se depositan sobre un área más grande a una distancia horizontal de 500 a 1 000 m desde el punto de descarga, con concentraciones que disminuyen con la distancia desde el punto de descarga.
- De acuerdo con investigaciones realizadas respecto a la descarga de **SPS** y fluidos de perforación asociados en el ambiente marino, los efectos de recortes de WBDF, HPWBDF, y **NADF** del Grupo III de IOGP en los sedimentos son usualmente menores, y que la recuperación biológica avanzada se llega a dar al año de cuando se detiene la descarga de recortes.
- La recuperación de las comunidades bentónicas generalmente se produce por el reclutamiento de nuevos organismos colonizadores y la posterior migración de sedimentos adyacentes no perturbados.
- las tasas relativas de biodegradabilidad anaeróbica de los **NADFs** son las siguientes: ésteres > olefinas alfa lineares > olefinas internas > parafinas > aceites minerales. Los ésteres y olefinas son los fluidos sintéticos más convenientes, debido a que estos compuestos maximizan las posibilidades de biodegradación. Las tasas de biodegradación más lentas de los fluidos del Grupo II pueden conducir al agotamiento de oxígeno (condiciones anaeróbicas en el sedimento).
- Los **NADFs** del Grupo III propuestos para el **PROYECTO** son compuestos orgánicos hidrofóbicos que son suficientemente solubles en agua (ésteres), que tienden a no bioacumularse en los lípidos de organismos marinos, o que tienen tan baja solubilidad que probablemente no estarían disponibles para captación y, por lo tanto, no se bioacumulan (olefinas). Estas predicciones se confirman por el hecho de que los **NADFs** no han sido detectados en los tejidos de organismos marinos encontrados cerca de las descargas de **SPS**. Los fluidos de perforación base sintética del menos tóxico al más tóxico son: ésteres < olefinas internas < olefinas alfa lineares < parafinas lineares < aceite mineral.
- Respecto a toxicidad de los sedimentos, ha sido determinada en laboratorio mediante una prueba estándar de ensayo biológico en sedimentos utilizando al anfípodo, *L. plumulosus*, se limitó a ubicaciones cercanas a las descargas de perforación. De las muestras recolectadas a 250 m de la plataforma y pendiente continental, el 73% y el 56%, respectivamente, tuvieron una supervivencia de anfípodos superior al 75% y se consideraron no tóxicas.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- Los resultados de la modelación de descarga de **SPS**, la deposición del lecho marino de 1 mm o más se mantendrá confinada en una zona de aproximadamente 1.7 km del sitio de perforación y la deposición de 10 mm o más se extiende hasta un máximo de 539 m.
- El **REGULADO** manifestó que *"en caso de que no se obtenga un permiso de descarga, el Proyecto utilizará los **NADF** del Grupo II de la IOGP y se transportarán todos los recortes impregnados con **NADF** a la costa para su tratamiento y disposición final."*

Al respecto, esta **DGGEERNCM** señala que el **REGULADO** tiene la obligación de observar todas y cada una de las disposiciones ambientales vigentes y con respecto al tema del manejo de los **SPS**, el **REGULADO** deberá obtener el permiso de vertimiento emitido por la Secretaría de Marina (**SEMAR**), y en consecuencia cumplir con lo estipulado en los artículos 3, 5 fracción I, 8 fracción II, inciso e) y 12 de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas; en su defecto, en caso de no obtener dicho permiso, se deberá estar a lo estipulado en el **TÉRMINO OCTAVO**, en la **condicionante 3**, y el inciso b) de los Generales del presente oficio.

- j) Que, una vez que el pozo haya alcanzado su profundidad final, se podría llegar a realizar un Perfil Sísmico Vertical (PSV) para obtener una "relación de tiempo y profundidad " precisa que permitan correlacionar los datos sísmicos. Las operaciones de PSV implican el despliegue de una fuente de sonido acústico desde el buque de perforación o suministro, mientras que varios receptores se colocan en diferentes niveles dentro del orificio perforado para medir el tiempo de viaje. Las operaciones de PSV suelen ser de corta duración, requiriendo de unas pocas horas hasta alrededor de 1 día (dependiendo de la profundidad del pozo) para completarse cada pozo.
- k) Que, en caso de un descubrimiento, una prueba de pozo puede ser llevada a cabo dependiendo de los resultados en la evaluación del pozo. La prueba de flujo en el pozo involucra el movimiento de fluidos de pozo (normalmente una mezcla de hidrocarburos, agua y sólidos) a través de un equipo de prueba de productividad para demostrar la existencia de petróleo movable en una reserva. Si se llegara a requerir una prueba de pozos en el **PROYECTO**, se desplegaría un buque de prueba de pozos (Well Test Vessel, WTV) equipado con un equipo de prueba de producción. Los líquidos recuperados serán separados en dos componentes; agua congénita y crudo. El agua congénita fluiría hacia un hidrociclón a bordo para que únicamente el agua sin aceite (<15 ppm de aceites y grasas como lectura máxima de descarga instantánea) sea descargada al mar, en cumplimiento con MARPOL 73/78 Anexo IV y con la NOM-143-SEMARNAT-2003. A fin de prevenir cualquier descarga no especificada, el sistema contará con un analizador en línea y con alarma.

*Handwritten mark*





- l) Que después de la perforación, si un pozo se considera productivo, puede suspenderse instalando cemento o tapones mecánicos para aislar los intervalos de hidrocarburos y colocar una tapa de suspensión al pozo para permitir el reingreso al pozo en una fecha posterior (para la finalización y producción). Si no se encuentra una reserva comercialmente explotable, o no hay interés en reingresar al pozo, este se taponará permanentemente.
- m) Que, respecto al uso de explosivos, el **REGULADO** señaló que se podrían llegar a utilizar explosivos en pequeñas cantidades durante la perforación exploratoria. La cantidad típica de explosivos por pozo de exploración se estima en pocos kilogramos (asumiendo una longitud perforada de 10 metros).
- n) Que, respecto a otras descargas al mar, se prevé que cemento residual de las líneas se descargará al mar (unos pocos m<sup>3</sup> por operación de cementación). La temperatura de descarga será el orden de 35°C en el punto de descarga a comparación de las temperaturas superficiales que van de 29 a 30°C. En el evento de una prueba de pozo, únicamente se espera una pequeña cantidad de agua congénita. La cantidad total de agua congénita se encontraría en el orden de 1 m<sup>3</sup> o menos. El agua congénita fluiría a un hidrociclón a bordo para que únicamente el agua no aceitosa (es decir, menos de 40 mg/l de hidrocarburos en agua) sea descargada por la borda en cumplimiento con la NOM-143-SEMARNAT-2003.
- o) Respecto a los fluidos del sistema de control del BOP, las pruebas de BOP se realizarán aproximadamente de 4 a 6 veces por pozo. Cada vez que se activa el sistema BOP para la prueba, el BOP libera pequeñas cantidades de fluido hidráulico al mar. La cantidad liberada depende de los sistemas que se prueban. Una prueba completa liberaría menos de 10 metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de fluido BOP en el mar. El fluido BOP es 97% de agua dulce con 3% de una mezcla patentada de etilenglicol, monetanolamina y dietanolamina. En adición a lo anterior, alrededor de 6,000 m<sup>3</sup>/día de agua de mar con un contenido de sal ligeramente elevado serán devueltos al mar por los desalinizadores de la MODU.
- p) El **REGULADO** señaló que es probable que los pozos del **PROYECTO** no sean perforados de manera secuencial, en su lugar serán perforados de manera individual en cualquier momento durante el Periodo de Exploración. El **PROYECTO** estima una duración máxima de **10 años** para el periodo de exploración.

Las características de los equipos a utilizar y el desarrollo y descripción de las actividades que conforman a cada una de las etapas de movilización, operación, taponamiento y desmovilización del **PROYECTO**, fueron expresadas con mayor detalle en el Capítulo II de la **MIA-P** y la **I.A.** presentada por el **REGULADO**.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo**

- X. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEIPA**, así como lo establecido en el artículo 12 fracción III del **REIA**, el cual indica la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-P**, la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo del **PROYECTO**, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **PROYECTO** y los instrumentos jurídicos aplicables. En este orden de ideas y considerando que el **PROYECTO** se pretende ubicar en la Cuenca Salina del Golfo de México, de conformidad con lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGEERNCM**, los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos insertos al **PROYECTO** son:

INCISO	PROGRAMA/INSTRUMENTO JURÍDICO
A	Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe ( <b>POEMyRGMMyMC</b> ).
B	Normas Oficiales Mexicanas

Visto lo anterior el análisis de los Programas e Instrumentos son los siguientes:

**A. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).**

El **POEMyRGMMyMC**, es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, el cual considera dos regiones: una costero-terrestre y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe.

De acuerdo con lo establecido en el **POEMyRGMMyMC**, el **PROYECTO** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **185**, misma que presenta las siguientes características:

UGA	Tipo de UGA	Nombre	Acciones y criterios
185	Marina	Zona Marina de Competencia Federal	A-007, A-013, A-018, A-025, A-041, A042, A-044, A045, A046, A047, A048.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

En este sentido, el área del **PROYECTO** se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **185**. De las Acciones y Criterios Generales (**ACG**) y Criterios y Acciones Específicas (**ACE**) consideradas dentro de las **UGA** s, los siguientes tienen aplicación directa con el **PROYECTO**.

Clave	Acciones	Vinculación con el PROYECTO
<b>Acciones y criterios generales</b>		
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	El agua potable del MODU se obtendrá por medio de las plantas de desalinización a bordo o será provista por las compañías autorizadas.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos.	
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se aplicará obligaciones contractuales a los buques contratados con el fin de dar un mantenimiento preventivo al sistema para optimizar la generación de energía, la eficiencia de la maquinaria y minimizar la emisión de GEI. El <b>PROYECTO</b> implementará un Plan de Vigilancia Ambiental, así como un Plan de Eficiencia Energética para Buques y un Plan de Logística y medidas de mitigación, las cuales minimizarán los impactos potenciales por la emisión de GEI.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El MODU, WTV y OSV podrían transportar agua de lastre, la cual contenga especies exóticas invasoras. El <b>REGULADO</b> planea cumplir con los requerimientos y especificaciones de SEMAR, la LVZMM y MARPOL 73/78, y de ser necesario, aplicará para un permiso de descarga de la CONAGUA. Adicionalmente, implementará y seguirá un Plan de Gestión Operacional de Descargas, un Plan de Manejo de Fluidos y Recortes de Perforación y un Plan de Manejo de Especies Marinas Invasoras. Se requerirá que los dueños de la MODU, WTV y OSV cuenten con una bitácora, la cual pueda ser inspeccionada por las autoridades mexicanas. Junto con el cumplimiento de los permisos de descarga de SEMAR y LVZMM también se disminuirá la probabilidad de introducir especies invasivas.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	Se desarrollará e implementará un sistema de gestión ambiental con el fin de cumplir con la legislación ambiental. Esto incluye un programa interno de auditoría ambiental. Si el <b>PROYECTO</b> identifica reservas de hidrocarburos y continua con la etapa de



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Clave	Acciones	Vinculación con el PROYECTO
		desarrollo, se considerará la implementación del Programa Nacional Voluntario de Auditoría Ambiental.
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	Las sustancias generadas sujetas al RETC durante las actividades del <b>PROYECTO</b> serán reportadas en la Cédula de Operación Anual ante las autoridades mexicanas.
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	El agua residual y lodos provenientes del Sistema de acondicionamiento que no cumplan con los límites de descarga serán transferidos a las instalaciones del puerto para su tratamiento y disposición de acuerdo con el Anexo IV de MARPOL.
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	Aunque la MODU estará equipada con plantas de tratamiento de agua, también implementará un Plan de Manejo de Residuos y un Plan Operacional de Manejo de Descargas.
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Todas las sustancias peligrosas serán gestionadas y dispuestas de acuerdo con la LGPGIR, las normas oficiales mexicanas y MARPOL 73/78. Se implementará un Plan de Manejo de Residuos.
<b>Acciones y criterios específicos</b>		
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	El <b>PROYECTO</b> contempla el uso local de OSV, reduciendo la introducción potencial de especies invasoras. En el caso del MODU, de acuerdo con el Convenio BWM, se implementará y seguirá un Plan de Manejo de Aguas de Lastre y se monitoreará y asegurará que el MODU tenga una bitácora de descarga de agua de lastre, la cual pueda ser inspeccionada por las autoridades mexicanas. Adicionalmente, el <b>PROYECTO</b> obtendrá los permisos de descarga de acuerdo a la LVZMM, el cual, en conjunto con la implementación de medidas de mitigación, un Plan de Manejo de Especies Marinas Invasoras y un Plan Operacional de Manejo de Descargas minimizarán el impacto.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el	El <b>PROYECTO</b> implementará las medidas de mitigación y el Plan de Manejo de Residuos y un Plan

✓

Clave	Acciones	Vinculación con el PROYECTO
	vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	de Manejo de Fluidos y Recortes de Perforación. El <b>PROYECTO</b> también cumplirá con lo establecido en MARPOL 73/78, LVZMM y la LAN así como los permisos asociados, emitidos por SEMAR o CONAGUA.

El **REGULADO** deberá ejecutar cada una de las medidas propuestas para dar cumplimiento con los criterios establecidos, asimismo y derivado del análisis de la **UGA 185**, esta **DGGEERNCM** determina que considerando que las acciones establecidas dentro del **POEMyRGMMyMC** aplicables al **PROYECTO**, están enfocados a la función de promover y fortalecer las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable en las áreas costeras y marinas de los sectores industrial y de actividades petroleras, y que bajo ese orden, ningún lineamiento denota restricción para las etapas del **PROYECTO** a desarrollarse en aguas profundas del Golfo de México.

#### B. Normas Oficiales Mexicanas.

Conforme a lo manifestado por el **REGULADO** y al análisis realizado por esta **DGGEERNCM**, para el desarrollo del **PROYECTO** son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del REGULADO
<b>NOM-EM-005-ASEA-2017.</b> Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Todos los residuos peligrosos y de manejo especial se gestionarán de acuerdo con las especificaciones de esta norma oficial mexicana, así como los requisitos establecidos en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, y su transporte y disposición final se realizará con un proveedor de servicios debidamente autorizado.
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La navegación de los OSV del <b>PROYECTO</b> dentro de las aguas costeras (es decir, dentro del mar territorial) cumplirá con estos límites máximos permisibles, así como con los límites establecidos en sus permisos de descarga de agua de CONAGUA. Los OSV del <b>PROYECTO</b> y la MODU en el Área Contractual, que se encuentren más allá de las aguas costeras, tratarán y descargarán las aguas residuales de acuerdo con las regulaciones MARPOL 73/78 y cumplirán con todas las especificaciones establecidas en sus permisos de descarga de agua de CONAGUA.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del REGULADO
<p><b>NOM-004-SEMARNAT-2002.</b> Protección ambiental.- lodos y biosólidos.- especificaciones y lmites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.</p>	<p>La MODU del <b>PROYECTO</b> tratará y descargará aguas residuales de acuerdo con las regulaciones MARPOL 73/78, y cumplirá con las especificaciones establecidas en el permiso de descarga de agua de CONAGUA. Otros aspectos de esta NOM aplicable se tratarán en el Plan Operacional de Manejo de Descargas.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Los principales residuos peligrosos que se esperan de la perforación exploratoria son los lodos del fondo del tanque y agua acumulada.</p>
<p><b>NOM-053-SEMARNAT-1993.</b> Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Todos los residuos generados serán manejados y gestionados de acuerdo con las NOMs aplicables y MARPOL73/78 desde su generación, almacenamiento y hasta su disposición final. La gestión se llevará a cabo siguiendo el Plan de Manejo de Residuos cumpliendo con los ordenamientos jurídicos aplicables, así como con la legislación internacional. Esto incluye especificaciones para pruebas de toxicidad, determinación de incompatibilidad y clasificación y manejo de ciertas corrientes de residuos.</p>
<p><b>NOM-054-SEMARNAT-1993.</b> Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>	
<p><b>NOM-087-SEMARNATSSA1-2002.</b> Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.</p>	
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>No se permitirá la pesca, extracción o uso de especies en riesgo durante la ejecución del <b>PROYECTO</b>. El <b>REGULADO</b> un programa para proteger la vida silvestre y las especies protegidas o en peligro de extinción, Plan de Manejo de Mamíferos Marinos y Tortugas con respecto a las operaciones del Perfil Sísmico Vertical. Se realizará una gestión de viaje de embarcación bajo el Plan de Logística del Proyecto, en el cual especificará acciones para prevenir colisiones con mamíferos marinos.</p>
<p><b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.</b> Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>Las embarcaciones del <b>PROYECTO</b> deberán usar combustible que cumpla con esta NOM. El <b>REGULADO</b> especificará esto como parte del proceso de procura.</p>
<p><b>NOM-143-SEMARNAT-2003.</b> Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos.</p>	<p>El agua congénita solo será generada si se realizan pruebas de pozo, en cuyo caso la cantidad total de agua congénita sería del orden de 1 m<sup>3</sup> o menos. El <b>REGULADO</b> dará preferencia a una embarcación WTV equipada para bombear agua congénita, en lotes, a un tanque donde se pueda analizar su contenido de aceite residual. Si un lote contiene menos de 40 mg/l, se descargará al mar.</p>



Norma Oficial Mexicana	Vinculación del REGULADO
	Si el contenido de aceite no se puede reducir a menos de 40 mg/l, el lote será transferido a un OSV y se transportará a la base de la costa para su tratamiento y eliminación en tierra en una instalación debidamente autorizada.
<p><b>NOM-149-SEMARNAT-2006.</b> Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en las zonas marinas mexicanas.</p>	El <b>REGULADO</b> señaló que las actividades de perforación, mantenimiento y abandono del <b>PROYECTO</b> cumplirán con las especificaciones de protección ambiental establecidas en dicha norma.
<p><b>NOM-165-SEMARNAT-2013</b> Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.</p>	Todas las sustancias y emisiones generadas por el Proyecto serán reportadas en la Cédula de Operación Anual correspondiente.

En este sentido, esta **DGGEERNCM** determina que las normas anteriormente señaladas son aplicables durante todas las etapas del **PROYECTO** por lo que el **REGULADO** deberá dar cumplimiento a todos y cada una de las especificaciones establecidas en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante dichas etapas. En relación con todo lo anterior, esta **DGGEERNCM** no identificó alguna contravención del **PROYECTO**, con la normatividad jurídica y de planeación ambiental, que impida la ejecución del **PROYECTO**, siempre y cuando se cumpla con lo manifestado por el **REGULADO** y se acaten las recomendaciones y condicionantes emitidas por esta **DGGEERNCM**.

Asimismo, respecto a la presencia de Áreas Naturales Protegidas (**ANP** s), el **REGULADO** señaló que el **PROYECTO** no se ubica de ninguna **ANP**. El **ANP** más cercana es la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas, ubicada a 85 km al sur de la poligonal del **PROYECTO**. Asimismo, no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Región Terrestre Prioritaria (RTP), Región Marina Prioritaria (RMP), Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) ó Sitios Ramsar.

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**

- XI. Que el artículo 12, fracción IV del **REIA**, dispone la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **PROYECTO**; es decir, primero se debe ubicar y describir el **SA** correspondiente al **PROYECTO**, para posteriormente señalar la problemática ambiental



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

de la región. Por lo anterior, la delimitación proporcionada para el **SA** del **PROYECTO** es la siguiente:

- a) **Sistema Ambiental (SA):** Para delimitar el **SA** tomó como referencia para el entorno marino, los límites de ocho UGAs marinas (UGA 185, UGA 162, UGA 163, UGA 165, UGA 166, UGA 186, UGA 187 y UGA 188), una ANP (Sistema Arrecifal Veracruzano), una RMP (Cayos Campeche), dos cañones submarinos y un SMP (Laguna de Términos). Para el entorno terrestre, el sistema ambiental está delimitado por tres UGA regionales (39 Veracruz, 41 Boca del Río y 70 Cunduacán), el Área de Influencia Directa social como fue determinada en la Evaluación de Impacto Social (EviS) y un AICA (Centro de Veracruz), además de la línea costera entre el Aeropuerto Internacional de Veracruz y el Puerto de Dos Bocas.
- b) **Área de influencia del PROYECTO (AIP):** Para delimitar el área del **PROYECTO** se consideró el polígono del Área Contractual donde se llevará a cabo la perforación, la zona de seguridad que incluye un radio de 500 m alrededor de la MODU, la ruta de los OSV del **PROYECTO** y la ruta del servicio de helicópteros, la base logística en el Puerto de Dos Bocas y las comunidades costeras definidas en el Área de Influencia Directa de la EviS.

Aunado a lo anterior el **REGULADO** manifestó que la descripción del **SA** se realizó tomando en consideración los componentes ambientales y socioeconómicos:

**Medio Abiótico:**

- **Condiciones meteorológicas:** En la boya anclada de la NOAA 42055, la temperatura del aire generalmente permanece ligeramente más fría que la temperatura en la superficie del mar. Los vientos alisios predominantes emanan de este-sureste la mayor parte del año, con un promedio de velocidad de 12.5 nudos. Durante los nortes, son reemplazados por vientos del norte fuertes y fríos, con aumentos correspondientes en la presión del aire. La presión promedio del aire es 1 015 milibares (mb) con una variación aproximada de 1 000 mb (sistemas de presión baja) en mayo, a aproximadamente 1040 mb en enero.
- **Ciclones tropicales:** Durante los últimos 68 años (1950-2017), 127 huracanes del Atlántico han pasado por lo menos por una porción del Golfo de México, de los cuales sólo 55 se consideran huracanes mayores (Categoría  $\geq 3$ ). De estos 55, sólo 8 pasaron dentro de los 350 km del centro del Área Contractual. Los huracanes mayores que han pasado cerca del Área Contractual incluyen: Hilda (1955), Janet (1955), Inez 1966, Beulah (1967), Gilbert (1988), Roxanne (1955), Dean (2007), y Karl (2010). El huracán Roxanne (1955) y el huracán Dean (2007) son notables por el daño documentado causado a las plataformas petroleras en el sur del Golfo de México.
- **Calidad del aire:** El Área Contractual no se ubica dentro de ninguna zona de tráfico de alta

X

11



densidad, aquí, se presenta una densidad generalmente menor a la de 30 embarcaciones por día por km<sup>2</sup>. Sin embargo, sí incluye una estrecha ruta de navegación (noreste/suroeste) en su esquina noroeste donde la densidad puede exceder los 70 buques por día por km<sup>2</sup>, mientras que una ruta de navegación de alta densidad que circula norte/sur pasa a través de la porción este del Área Contractual. La ruta norte/sur termina al sur en Coatzacoalcos, mientras que la ruta noreste/suroeste se origina en Veracruz. Por lo contrario, la tendencia general de tráfico de baja densidad pasa en dirección suroeste/noreste a través del Área Contractual entre el Puerto de Veracruz y la dirección general del Mar Caribe. 14 embarcaciones fueron observadas durante el estudio **LBA** en el Área Contractual y sus alrededores. A pesar de estar basado en un periodo de muestreo limitado, esta información permite confirmar que las embarcaciones mayores podrían navegar a través del Área Contractual y, por ende, ciertas emisiones asociadas que podrían ocurrir en el mismo.

- **Geología y geomorfología:** El **PROYECTO** se ubica en la Cuenca Salina, entre el Escarpe Campeche, la Planicie Abisal del Golfo de México, las Colinas de México y el Cinturón Plegado de Catemaco. El área se caracteriza por la presencia de diferentes deformaciones derivadas de eventos tectónicos compresivos y salinos, principalmente formados durante el periodo Paleógeno y a la época del Mioceno dentro del período Neógeno. El estilo estructural de esta región reflejá la marcada influencia de las intrusiones salinas masivas que dieron lugar a la formación de una serie de estructuras en forma de grandes bloques expulsados y doseles de sal extruidos, los cuales en algunos casos afectan la topografía del lecho marino. El área incluye características de relieve redondeadas, probablemente relacionadas con las estructuras de montículo y las tectónicas de sal. El perfil batimétrico muestra que estas estructuras redondeadas tienen kilómetros de longitud y cientos de metros de relieve. Se han observado capas de gas natural identificadas en la superficie marina, concentradas cerca de la porción noroeste de los Montículos de Campeche.
- **Actividad sísmica y riesgo geológico:** Los índices de actividad sísmica son muy bajos en un contexto global, el Istmo de Tehuantepec ha demostrado ser el área tectónica con mayor actividad al Sur del Golfo de México. No se han detectado eventos sísmicos cerca de la poligonal del **PROYECTO** de 1960 a 2012.
- **Sedimento:** Las muestras de sedimentos recolectadas dentro del **PROYECTO** estaban compuestas principalmente de limos con una mayor contribución de este en las estaciones de la planicie abisal y en la Estación 5 – ubicada en las crestas abisales. Las fracciones porcentuales de limos en las muestras tienen un rango de 50.67% (Estación 15) al 73.33% (Estación 3) con un valor medio de 60.72%. Las fracciones de arena presentaron un rango de 18.25% (Estación 3) a 45.08% (Estación 15) con un promedio de 31.33%. La contribución de fracciones de arcilla fue menor a las de limos y arena con un rango de 2.92% (Estación 16) a



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

11.21% (Estación 19) con un promedio de 7.95%.

- **Hidrocarburos en sedimento:** De todos los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) analizados no se encontró ninguno por encima de los límites de detección (LdD máximo =0.042 mg/kg). El LdD está por debajo de las concentraciones totales establecidas para la detección de HAP por la NOAA. El promedio de los análisis de fracción ligera de HTP tienen un rango de <3.834 mg/kg (LdD) (Estaciones 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24) a 31.34 mg/kg (Estación 5). Las fracciones medias de HTP estuvieron presentes en todas las estaciones y los análisis variaron de 28.01 mg/kg (Estación 20) a 107.67 mg/kg (Estación 23) con un valor promedio de 59.56 mg/kg.
- **Metales en sedimento:** Se detectaron en sedimento marino, los metales aluminio, cobalto, hierro, manganeso y vanadio, sin embargo, estos metales generalmente ocurren naturalmente y son considerados no tóxicos. El aluminio, hierro y vanadio presentaron las mayores concentraciones en la porción oeste del Área Contractual (principalmente en las muestras de la planicie abisal). Las concentraciones de cobalto son similares a lo largo de las regiones y el manganeso fue más heterogéneo en las muestras de la planicie abisal que en las crestas abisales y en las cuencas sedimentarias. Estos resultados podrían indicar que el origen de los sedimentos en la región oeste es diferente al de la región este, particularmente el aluminio, hierro y vanadio. Estos resultados son consistentes con los datos y valores de referencia existentes para sur del Golfo de México; parece ser que no existe influencia antropogénica que contribuya a la concentración de metales en el Área Contractual. Por lo tanto, los datos recopilados del Área Contractual se consideran representativos de las condiciones de referencia no impactadas.
- **Salinidad:** Los niveles de salinidad varían de 37.03 PSU (cerca de la superficie) a 34.95 PSU (cerca del fondo). Se observó la presencia de una haloclina entre los 150 m y 600 m de profundidad. De los 600 m a los 1600 m la salinidad se mantiene constante en todas las estaciones con un valor de 35 PSU.
- **Temperatura:** Las temperaturas observadas en los perfiles verticales para las ocho estaciones muestreadas dentro del Área Contractual variaron de 4.27 a 29.80°C. Las estaciones presentaron perfiles similares, con temperaturas mayores cerca de la superficie (29°C-30°C) y una baja de temperatura conforme al aumento de profundidad.
- **Nutrientes en agua:** Los nutrientes se muestrearon en su forma disuelta dentro de las ocho estaciones del Área Contractual e incluyeron amonio, nitrato, nitrito, fosfato y silicato. Las concentraciones de amonio y nitrato en las aguas del Área Contractual sugieren valores que son representativos de las condiciones preexistentes; mientras que las concentraciones de fosfato (especialmente para aguas más profundas) y silicato fueron más altas que las de

17

18



estudios previos. Los nutrientes encontrados en el agua de mar del Área Contractual generalmente están dentro de los rangos esperados en áreas no impactadas.

### Medio Biótico:

- **Fitoplancton:** No se encontró fitoplancton en las muestras cercanas al fondo. Se identificaron siete clases taxonómicas de fitoplancton en las muestras del Área Contractual: *Cyanophyceae* (cianofitas), *Bacillariophyceae* (diatomeas), *Mediophyceae* (diatomeas), *Coccolodiscophyceae* (diatomeas), *Dinophyceae* (dinoflagelados), *Dictyochophyceae* (silicoflagelados) y Litostomatea (ciliados). La clase más abundante fue la *Cyanophyceae* (64.2% de los taxones totales de fitoplancton). Treinta y seis especies de fitoplancton fueron identificadas con once especies presentes en el 50% de las estaciones. Tres especies representaron el 81% de los individuos, *Trichodesmium spp.* (64% de abundancia), *Dinoflagellate spp. A* (10%) y *Heterocapsa cf. rotundata* (7%).
- **Zooplancton:** Se recolectaron muestras de zooplancton en ocho puntos de muestreo dentro del Área Contractual para el análisis de las comunidades de zooplancton. Se encontraron cuatro órdenes dominantes de taxones de zooplancton con 80% de abundancia del total: *Aphragmophora* (25%), *Calanoida* (24%), *Cyclopoida* (18%) y *Amphipoda* (13%). Cada Orden restante representaba el 4% o inferior del total de taxones.
- **Ictioplancton:** Un total de 374 larvas individuales de peces, representando 34 taxones, fueron observadas en las muestras de ictioplancton. La densidad promedio de ictioplancton fue de 11.8 individuos/100 m<sup>3</sup>.
- **Infauna macrobentónica:** De las muestras bentónicas recolectadas en veinticuatro (24) estaciones dentro del Área Contractual, se encontraron los siguientes grupos taxonómicos de especies de infauna macrobentónica: *Polychaeta*, *Crustacea*, *Nematoda* de tamaño macrofaunal, *Oligochaeta*, *Mollusca*, *Echinodermata*, *Chaetognata*, *Priapulida*, *Sipunculida*, *Phoronida*, *Nemertea* y *Platyhelminthes*. La distribución espacial de los principales grupos taxonómicos no mostró alguna tendencia. Los resultados del análisis de macrofaunal muestras que en general, tres especies contribuyen al treinta o más de los individuos de infauna tomados en 72 muestras. Estas tres especies fueron el crustáceo (*Araphura higginsi* (Tanaidacea n=156), el nematodo (*Thorastocoma sp. A* n=38) y el poliqueto (*Levinsenia sp. A*, Paraonidae n=34).
- **Megafauna:** Para evaluar la megafauna dentro del Área Contractual, las imágenes del lecho marino fueron recolectadas de 24 estaciones, al igual que las muestras. Basándose en las imágenes, la abundancia en general de la megafauna observada fue baja dentro de las especies presentes, tales como: camarón decápodo (*Paleodictyon cf. nodosum*) y pepinos de



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

mar (*Benthodytes cf. typicus*, *Psychropotes depressa*), así como ofiuroideos y el pez *Ipnops murrayi* fueron observados en bajas cantidades. Las especies de camarones carídeos y las estrellas ofiuras fueron avistadas con mayor frecuencia. Todas, son especies típicas de los alcionáceos del sur del Golfo de México y diversos corales isididos, los cuales son organismos típicos de las filtraciones naturales de hidrocarburos; observados en una estación (B3-15). La presencia de estos organismos junto con los que parecían ser sedimentos negros podría ser indicativo de una comunidad por filtración de hidrocarburos.

- **Peces:** Los únicos peces avistados durante la campaña fueron peces voladores de la familia Exocoetidae. Fueron observados cerca de la superficie en las locaciones donde la profundidad del agua era de aproximadamente 1,830 m. el estado del mar era calmado, con olas de menos de 2 m y vientos del norte. Se observaron especímenes tanto juveniles como adultos.

Asimismo, se tienen registradas 8 especies de peces en el Golfo de México en la norma mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, de las cuales solo 3 están asociadas con los hábitats existentes en el Área Contractual y en la Cuenca Salina. Todas son especies oceano-pelágicas, en la Categoría de Amenazadas (A) de la citada norma y todas son especies de tiburones: Tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), Tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) y Tiburón ballena (*Rhincodon typus*).

- **Reptiles:** Cinco especies de tortugas marinas se distribuyen en el Golfo de México: Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*), Tortuga Caguama), (*Caretta caretta*) Tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*), Tortuga Lora (*Lepidochelys kempii*), y Tortuga Verde (*Chelonia mydas*). Estas cinco especies ocurren en hábitats costeros y mar adentro del Golfo de México, incluyendo la parte sur y el Área Contractual. Dichas especies de tortugas marinas se encuentran en los listados de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Durante la campaña de campo, un especialista en especies marinas se dedicó a observaciones faunísticas. Sin embargo, no se observaron tortugas marinas durante la campaña en el Área Contractual.
- **Aves:** El objetivo de las observaciones en campo fue de observar, identificar y enumerar la avifauna que ocurre en el Área Contractual. Los avistamientos de individuos fueron a menos de 300 m del buque, y los individuos parecían estar alimentándose o descansando. Durante la campaña de campo, 12 individuos de 8 especies fueron avistados. El piquero pardo fue la especie avistada con mayor frecuencia. 4 individuos fueron observados durante el periodo de la campaña, y estas aves mostraron una tendencia a seguir el buque. Durante la campaña de campo, 12 individuos de 8 especies fueron avistados, de acuerdo con la tabla siguiente:

Fecha	Familia	Especie	No. de individuos
18, 19 y 27/06/2017	Sulidae	<i>S. leucogaster</i>	4



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos

Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Fecha	Familia	Especie	No. de individuos
19 y 20/06/2017	Laridae	<i>L. pipixcan</i>	2
21/06/2017	Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	1
17/06/2017	Sternidae	<i>Sterna maxima</i>	1
17/06/2017	Pelecanidae	<i>P. occidentalis</i>	1
20/06/2017	No identificada 1		1
23/06/2017	No identificada 2		1
27/06/2017	No identificada 3		1
<b>Total</b>			<b>12</b>

- **Mamíferos marinos:** En total, en el Golfo de México se han registrado 29 especies de mamíferos marinos, incluyendo una especie del Orden Sirenia (manatí) y veintiocho especies del Orden Cetacea (ballenas y delfines). Durante el estudio de **LBA**, sólo se observó una especie de mamífero marino, perteneciente a la familia *Delphinidae*, pero las observaciones se realizaron a las 2:00 horas y, debido a la baja visibilidad, la confirmación de la especie no pudo ser realizada. Seis individuos de la especie (un juvenil y cinco adultos) fueron observados a una distancia estimada de 10 m desde el buque al norte del Área Contractual (Latitud 20°2.118' N, Longitud 94° 31.338' W), en una ubicación donde la profundidad del agua tuvo un registro de aproximadamente 2,299 m. Las condiciones eran buenas, con el estado del mar de menos de 2 m con vientos del este de 20 nudos.
- **Arrecifes de coral de aguas frías:** La NOAA documentó la distribución y diversidad de los corales de aguas profundas (> 50 metros de profundidad) en el Golfo de México, compilando registros de datos publicados. El estudio determinó que las asociaciones de corales de aguas profundas varían de acuerdo con la profundidad y la región y que la diversidad más alta de los octocorales en el Golfo de México se encontró en aguas profundas en un intervalo de profundidad de 50-800 metros. No hay registros de corales profundos dentro del Área Contractual. Sin embargo, los datos ilustran que se han observado corales en profundidades de agua similares a las del Área Contractual, el registro más cercano se ubica aproximadamente a 110 km del **PROYECTO**. Durante el análisis de las imágenes del lecho marino colectadas en el área Contractual, se identificaron colonias abundantes de gorgonias marinas (*Isididae*), un tipo de octocoral. Otros corales observados incluyeron corales alcionáceos (*Alcyonacea*), un ejemplo de pennatuláceos (*Umbellula sp.*), y probablemente *Caryophylliidae*. Debido a la presencia abundante de gorgonias y su fauna asociada, la Estación 15 puede ser considerada como un área sensible del lecho marino. De forma similar, se han registraron corales en la Cordillera UNAM, la cual se ubica dentro del Área Contractual, y la Estructura del lecho marino 1, ubicada a 38 km del Área Contractual.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- **Montes y montículos submarinos:** Los resultados identificaron 5 montes y montículos marinos dentro del Área Contractual. Estos datos corresponden burdamente con crestas abisales que comprenden una de las tres regiones fisiográficas clave durante el trabajo de campo del estudio de **LBA**. Bryant et al. 1991, identificaron esta área como los Montículos de Campeche, compuesta por crestas y montículos que limitan al este con el Cañón de Campeche, y al oeste, donde se encuentra el Área Contractual, con el Planicie Abisal Veracruzana. Los Montículos de Campeche están cubiertos por una columna de sedimentos de 5-10 km que recubre fuentes rocosas prolíficas de petróleo. La cordillera UNAM es un volcán asfáltico relativamente somero que contiene al menos cinco quemadores activos. Se encontraron corales blandos y otros alimentadores de superficies duras en suspensión en carbonatos con hierro/manganeso y asfaltos intemperizados. Los gusanos tubícolas dominan recurrentemente este montículo, aunque hay parches de gusanos tubícolas vestimentíferos.

**Medio socioeconómico:**

- **Actividades pesqueras:** La única zona de captura que se superpone con el Área de Contractual es la del atún de aleta amarilla (*T. albacares*), sin embargo, no se encuentra dentro de ninguna de las principales áreas de pesca. La falta general de pesquerías objetivo dentro del Área contractual se corrobora por el hecho de que no se observaron embarcaciones pesqueras durante el trabajo de campo realizado. Aunque no se refleja en la información de zonas de captura, se considera probable que las siguientes especies objetivo se pesquen dentro del Área Contractual: Sábalo real (*M. atlanticus*) y Trucha marina (*Cynocion nebulosus*, *C. arenarius*, *C. notus*).
- **Navegación de buques:** El Área Contractual no corresponde a una de las zonas con mayor densidad de tráfico con una densidad de menos de 30 embarcaciones por día por km<sup>2</sup>. Sin embargo, sugiere una tendencia general de tráfico que pasa en dirección suroeste a noreste por el Área Contractual, entre el Puerto de Veracruz y la dirección general del Mar Caribe.

**Diagnóstico ambiental**

El **REGULADO** indicó en las **Páginas 170 a 173** de la **MIA-P**, que la calidad del agua en el **PROYECTO** fue similar a los valores de literatura previamente recolectados por otros programas en el sur del Golfo de México. los nutrientes encontrados en el agua del Área Contractual se encuentran generalmente dentro de los rangos esperados para áreas no afectadas. No se detectaron compuestos de HTP, HAPs y BTEX en columna de agua y en general, las concentraciones de metales en agua superficial son representativos de condiciones base no afectadas y debajo de los niveles considerados como dañinos para los organismos marinos.



*[Handwritten signature]*



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Respecto a la calidad de sedimento marino, los resultados de COT, MOT y tamaño de fueron similares a otros estudios regionales, que mostraron predominio de sedimentos finos (limo y arcilla) en esta región del Golfo de México. La información de metales recolectada para sedimentos se encuentra, en general, debajo de los valores de referencia, o dentro del rango de concentraciones esperadas para áreas sin desarrollar en el Golfo de México y no se detectaron compuestos de HAPs o BTEX en el sedimento. Por lo tanto, la información es representativa de condiciones base para áreas donde no se han desarrollado actividades del sector hidrocarburos.

Las concentraciones de HTP en sedimentos que exceden los valores de referencia están ubicadas en el lado este del Área Contractual en la cuenca sedimentaria (Estaciones 18, 19 y 21-24). No hay pozos del sector hidrocarburos en las cercanías del este del Área Contractual. No obstante, se han documentado filtraciones naturales de hidrocarburos en la porción noreste y al este del Área Contractual y es probable que los compuestos provenientes de las filtraciones estén influenciando las concentraciones de HTP en el Área Contractual.

Se enlistaron cinco especies de tortugas que podrían tener un hábitat potencial en el Golfo de México, incluyendo la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga caguama (*Caretta caretta*). Ninguna de estas especies se observó durante el estudio de **LBA** en el Área Contractual. Los cruces migratorios trans-golfo (que podrían incluir al Área Contractual) ocurren en el otoño (mediados de julio hasta octubre) y varían año con año dependiendo del tiempo de los patrones de clima. Es posible que algunas aves migratorias crucen a través del Área Contractual durante este periodo.

Únicamente se observó una especie de mamíferos marinos, perteneciente a la familia Dêlphinidae; sin embargo, este avistamiento ocurrió a las 02:00 en condiciones de obscuridad, por lo que la confirmación de la especie no pudo ser realizada debido a la baja visibilidad. Respecto a áreas sensibles, el **PROYECTO** no se ubica dentro de ninguna ANP u otras áreas sensibles designadas (RMPs, RTPs, AICAs, RMPs, RAMSAR o SMPs). No hay arrecifes de coral reportados en el **PROYECTO**; no obstante, hay montes submarinos, montículos y ecosistemas quimiosintéticos asociados con filtraciones naturales de hidrocarburos y asfaltos que ocurren dentro del Área Contractual, y la fauna bentónica, megafauna y peces demersales podrían ser vulnerables a las actividades de perforación, o a cambios en la calidad de los sedimentos o agua.

De lo anterior, el **REGULADO** concluye que existe una condición base ambiental típica para las aguas ultra profundas del oeste del Golfo de México y sin ninguna evidencia significativa de impactos antropogénicos previos. No hay recursos altamente sensibles dentro del contexto homogéneo del Área Contractual.

**Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

- XII.** Que el artículo 12, fracciones V y VI del **REIA**, disponen la obligación del **REGULADO** de incluir en la **MIA-P** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, ya que uno de los aspectos fundamentales del **PEIA**, es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **PROYECTO** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional<sup>1</sup> y las capacidades de carga de los ecosistemas, así como las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales directos, en el **SA**. En este sentido, el **REGULADO** pudo determinar las posibles afectaciones que sufrirán las estructuras y funciones del **SA** por las actividades que el **REGULADO** ha denominado de operación y mantenimiento, las cuales fueron identificadas a través de una Matriz de interacciones entre los aspectos del **PROYECTO**, las actividades y el ambiente, y posteriormente la evaluación del impacto (magnitud y significancia). Del análisis anterior, el **REGULADO** propuso las siguientes medidas de mitigación:

<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
<b>No.</b>	<b>Medio: Abiótico, Factor: Impacto a la atmósfera, Subfactor: Calidad del aire y emisiones de GEI</b>
1	M) El combustible cumplirá con los requerimientos del Anexo VI de MARPOL, según aplique para cada clase de buque; en consecuencia, se limitará la cantidad de emisiones de azufre de los motores.
2	(M) Se espera que la MODU (según corresponda o requiera la administración por clase de buque) cumpla con el Anexo VI MARPOL 73/78 relacionado con Emisiones al Aire (incluido un certificado Internacional de Prevención de la Contaminación Atmosférica (IAPP)), estableciendo límites a los principales contaminantes del aire contenidos en los gases de escape de los buques, incluidos los óxidos de azufre y los óxidos nitrosos, y prohibir las emisiones deliberadas de sustancias que agotan la capa de ozono.
3	(M) La MODU (según corresponda o requiera por clase de buque) deberá tener un Plan de Gestión de Eficiencia Energética de Buques (SEEMP), según la enmienda al Anexo VI del Convenio MARPOL (Resolución MEPC.203 (62)) con el objetivo de reducir las emisiones, mejorar la eficiencia y disminuir el consumo de combustible.
4	M) Cuando sea seguro, los OSV apagarán cualquier motor y equipo sobrante para evitar el reposo innecesario, las revoluciones o las velocidades excesivas cuando sea práctico, reduciendo el consumo de combustible y las emisiones a la atmósfera asociadas.
5	(M) EQUINOR asegurará que el mantenimiento regular de los helicópteros sea llevado a cabo por los contratistas, alineado con los requerimientos del fabricante y regulatorios. Se espera que la eficiencia óptima del motor minimice las emisiones a la atmósfera.
6	(M) Se desarrollará un Plan para transportar el material con el fin de reducir distancias de recorrido, utilizar solo vehículos adecuados y, cuando sea posible, evitar comunidades sensibles (cuando sea posible), así como periodos de tiempo sensibles. La intención es utilizar vehículos que estén en buen estado de funcionamiento y manejados correctamente para minimizar las emisiones a la atmósfera.

<sup>1</sup> La Integridad funcional de acuerdo con lo establecido por la CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sesiónales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuantos más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).



<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
	Al evitar los receptores sensibles, cualquier emisión a la atmósfera proveniente de los vehículos tendrá un impacto reducido.
7	<p>M) En el caso de que se lleve a cabo una prueba de pozo, EQUINOR llevará a cabo una quema controlada de gases de acuerdo con las metodologías establecidas para la prueba de pozos. En este caso se considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La duración de la quema de gases durante la prueba de pozo debe ser minimizada en la medida de lo posible.</li> <li>• Los gases hidrocarburos deben dirigirse a quemadores de alta eficiencia que minimicen la producción de CO y COVs debido a una combustión incompleta.</li> <li>• Los hidrocarburos líquidos no serán quemados, si no, colectados en el WTV durante la prueba del pozo y llevados a una refinería.</li> <li>• El personal competente de la tripulación del WTV monitoreará continuamente la flama (de la quema de gases). En el evento de que se apague la llama durante una prueba de pozo, se implementarán procedimientos de paro de emergencia de acuerdo con el Programa de Prueba de Pozo aprobado de EQUINOR.</li> </ul>
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Luz ambiental y sonido</b>	
8	M) La iluminación se reducirá tanto como sea posible sin comprometer la seguridad de los trabajadores y de las operaciones. La reducción de la iluminación puede incluir: evitar el uso de iluminación innecesaria, sombras y luces directas hacia la cubierta.
9	M) Los helicópteros que transiten desde y hacia la MODU volarán a altitudes mayores a 300 m (con excepción de actividades de despegue y aterrizaje) y a una distancia lateral de 2 km alrededor de colonias de aves activas, cuando sea posible, limitando el grado en que la luz del helicóptero podría afectar a los receptores.
10	(M) El contratista del helicóptero tendrá prohibido circular o moverse sobre mamíferos marinos o sitios identificados como sensibles para las colonias de aves marinas, a menos que sea esencial para fines de respuesta a emergencia, limitando el grado en que la luz del helicóptero podría afectar a los receptores.
11	(M) Los contratistas del Proyecto deberán implementar un sistema de mantenimiento preventivo para mantener los equipos de perforación/propulsores de buques en condiciones de funcionamiento óptimas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, minimizando la generación de sonido submarino.
12	<p>M) El PVA del Proyecto deberá abordar medidas para mitigar los impactos a los mamíferos marinos y a las tortugas derivados del sonido submarino generado por las operaciones de PSV, incluidos los siguientes:</p> <p>a) Se asignará un Observador de Mamíferos Marinos no dedicado (OMM). Dicha persona será un OMM entrenado que podrá tener otros roles en el buque cuando no esté realizando este rol de mitigación. Esta persona puede ser un miembro de la tripulación de la MODU, siempre y cuando no tenga otros roles durante los periodos de mitigación.</p> <p>b) El OMM tendrá una reunión previa al inicio con la tripulación, cubriendo la posibilidad de observar mamíferos marinos y tortugas, y que deben alterar inmediatamente al OMM previo a la prueba del PSV.</p> <p>c) El OMM llevará a cabo una inspección visual (búsqueda previa a los disparos) de fauna marina dentro de una zona de mitigación de 500 m de la MODU durante 30 minutos en horas de luz natural antes de comenzar las operaciones de PSV.</p> <p>d) Si no se observan mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, se comenzará un arranque suave, aumentando gradualmente la potencia de la fuente acústica durante al menos 20 minutos para dar tiempo suficiente para que la fauna marina abandone el área.</p>



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /014/2019

<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
	<p>e) Si se observan mamíferos marinos o tortugas dentro de la zona de mitigación durante la búsqueda previa a los disparos, el arranque suave debe posponerse hasta que dichos individuos se encuentren fuera de la zona de mitigación.</p> <p>f) EQUINOR utilizará la energía mínima necesaria para alcanzar los objetivos operacionales; reducirá la energía a frecuencias superiores a aquellas necesarias para los propósitos de este estudio; y reducirá la proporción de energía que se propaga horizontalmente.</p> <p>g) Se utilizará monitoreo acústico pasivo para detectar las vocalizaciones de los mamíferos marinos durante las condiciones de baja visibilidad (por ejemplo, neblina y oscuridad). Se optimizarán las especificaciones técnicas y las configuraciones operacionales de despliegue del sistema del monitoreo acústico pasivo dentro de los límites operacionales y restricciones de seguridad, a fin de maximizar la posibilidad de detectar.</p>
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Descarga acuosa de los buques</b>	
13	M) Cada toma de agua de mar de la MODU estará equipada con un filtro de succión de malla hacia el interior de las válvulas marinas principales, así como con una rejilla para evitar el ingreso de la fauna marina.
14	(M) La MODU, WTV y los OSV mantendrán una bitácora de agua de lastre y un certificado internacional de gestión de agua de lastre, en conformidad con el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (BWM).
15	<p>(M) La MODU, el WTV y los OSVs cumplirán con MARPOL 73/78 h (según corresponda o requiera por clase de buque) Anexo I: Reglas para Prevenir la Contaminación por Hidrocarburos. El agua de desagüe de la MODU será recolectada y bombeada a los separadores de aceite/agua equipados con un analizador en línea. La fluorescencia UV (o tecnología equivalente en concordancia con MAPOL) será utilizada para la determinación de aceite en el agua. Solo el agua no aceitosa (i.e. &lt;15 ppm de aceite y grasa, lectura máxima instantánea de descarga de aceite) será descargada a bordo de acuerdo con el Anexo IV MARPOL 73/78. El agua será descargada a través de un cajón que se abre varios metros debajo de la superficie del mar.</p> <p>De acuerdo con la Regulación 17 del Anexo I de MARPOL, se tendrá una Bitácora de Registro de Hidrocarburos para registrar las descargas.</p> <p>Si la cantidad de aceite en agua excede este umbral, activará una alarma en el puente y el agua se desviará hacia un tanque de decantación. El agua del tanque y el aceite, lodo o emulsiones asociados se transportarán a la base de la costa para su eliminación adecuada y autorizada.</p>
16	<p>(M) Se espera que la MODU, el WTV y los OSVs deberán cumplir con MARPOL 73/78 (según corresponda o requiera por clase de buque) Anexo IV: Reglas para Prevenir la Contaminación por las Aguas Grises de los Buques. Específicamente, los buques del Proyecto (según corresponda o requiera por clase de buque) deberán:</p> <p>a) Estar equipados con una planta de tratamiento de aguas residuales aprobada por MARPOL</p> <p>b) Realizar pruebas periódicas de la planta de tratamiento de aguas residuales en línea con el Certificado Internacional de Prevención de Contaminación por Desagües (ISPC) del MARPOL</p> <p>c) No descargar aguas residuales dentro de 12 millas náuticas desde la costa. Las aguas grises serán descargadas al mar (sin tratamiento) siempre y cuando no se pueda observar materia flotante o brillo visible.</p>
17	<p>M) En concordancia con la NOM-149-SEMARNAT-2006, el Anexo V de MARPOL 73/78 y los Lineamientos para la Implementación de del Anexo V de MARPOL 2012 (RESOLUTION MEPC.219(63)), los residuos de alimentos de la MODU se triturarán o disminuirán a un tamaño de partícula de no más de 25 mm antes de descargarlos al mar. Los residuos de alimentos de los OSV se someterán al mismo tratamiento que en el MODU antes de la descarga cuando:</p> <p>a) Se encuentren a más de 3 millas náuticas de la costa y en ruta; o</p> <p>b) a lado o dentro de los 500 metros de la MODU</p>

J.



<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
	Cuando estén a más de 12 nm de la costa y en ruta, MARPOL no requiere que os residuos alimenticios de los OSV sean triturados o molidos. Los huesos y otros restos de alimentos que no sean aptos para maceradores serán embolsados y transferidos a la costa como residuos.
18	(M) Si se lleva a cabo la prueba de pozos, el WTV estará equipado para bombear agua congénita en lotes hacia un tanque donde el contenido de aceite residual será analizado. Únicamente el agua no aceitosa (es decir, menos de 15 ppm de grasa y aceite, lectura máxima instantánea de descarga de aceite) será descargada por la borda, de acuerdo con el Anexo IV de MARPOL. Si el permiso de CONAGUA establece un límite más estricto que 15 ppm, se cumplirá con dicho límite. Además, la Especificación 5.1.5.1 de la NOM-143-SEMARNAT-2002 establece un límite de descarga de congénita de 40 mg/l HTP. Ya que el límite es menos estricto que MARPOL, se cumplirá con la estrategia descrita anteriormente. De acuerdo con la Regla 17 del Anexo I de MARPOL, se mantendrá una Bitácora de Registro de Hidrocarburos para mantener un registro de las descargas. Si el contenido de hidrocarburos no puede ser reducido a menos de 15 ppm, el agua congénita será trasladada a la base logística para su tratamiento y disposición final, de la misma manera que el agua acumulada en los tanques mencionada anteriormente.
19	(M) El Proyecto utilizará fluido de control de BOP y propilenglicol que son fácilmente degradables. Los fluidos del BOP y cualquier otra descarga del equipo de control submarino serán descargados de acuerdo con el permiso de descarga de CONAGUA, si aplica.
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Descarga de SPS, WBDF y NABF en Aguas Marinas</b>	
20	(M) Durante la planeación de actividades de perforación, cuando sea posible, se le dará prioridad a fluidos de perforación de toxicidades bajas y biodegradables, y a aditivos amigables con el ambiente. Los componentes químicos de los fluidos de perforación serán aquellos que hayan sido clasificados como los menos peligrosos por el Esquema de Notificación Química Costa Afuera del Reino Unido (Offshore Chemical Notification System) y como PLONOR (nada o poco peligrosos para el medio ambiente) por el Convenio de Oslo-París.
21	(M) Se preparará un Plan de Manejo de Sustancias Químicas el cual deberá incluir un análisis por lote de los químicos a granel (ej. baritas, bentonita, carbonatos de calcio, cemento, etc.) un proceso de evaluación y selección químico previo a su uso, para asegurar que, cuando sea posible, se usen los químicos con menor impacto ambiental u que se consideren substitutos para químicos de alto nivel de toxicidad u otras propiedades no deseadas tales como bajo potencial de degradación.
22	(P) EQUINOR llevará a cabo un levantamiento del lecho marino adyacente al sitio del pozo para confirmar la ausencia de características ambientales sensibles, tales como corales que conforman hábitats. El levantamiento se realizará antes de la perforación. Si se llegarán a identificar sensibilidades durante el levantamiento, EQUINOR consultará al Regulador mexicano para determinar la línea de acción adecuada.
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Perturbación del Sedimento en el Lecho Marino y Deposición de SPS</b>	
23	(M) Durante la planeación de actividades de perforación, cuando sea posible, se le dará prioridad a fluidos de perforación de toxicidades bajas y biodegradables, y a aditivos amigables con el ambiente.
24	(M) Cuando sea posible, los componentes químicos de los fluidos de perforación serán aquellos que hayan sido clasificados como los menos peligrosos por el Esquema de Notificación Química Costa Afuera del Reino Unido (Offshore Chemical Notification System) y como PLONOR (nada o poco peligrosos para el medio ambiente) por el Convenio de Oslo-París.
25	(M) Los recortes impregnados con <b>NABF</b> únicamente serán descargados cuando se alcance un contenido de 6.9 g/100 g de "fluido sintético retenido en recortes" en sólidos húmedos a lo largo del pozo, y se cumplan con las limitaciones establecidas por los permisos de descarga relevantes.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
26	(M) Se preparará un Plan de Manejo de Sustancias Químicas el cual deberá incluir un análisis por lote de los químicos a granel (ej. baritas, bentonita, carbonatos de calcio, cemento, etc.) un proceso de evaluación y selección químico (como se describe en el compromiso 42 anterior) previo a su uso, para asegurar que, cuando sea posible, se usen los químicos con menor impacto ambiental y que se consideren substitutos para químicos de alto nivel de toxicidad u otras propiedades no deseadas tales como bajo potencial de degradación.
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Descargas de Cemento</b>	
27	(M) Previo a la perforación se llevará a cabo un proceso de evaluación y selección de químicos para seleccionar el cemento con el mejor rendimiento ambiental y baja toxicidad (HOCNS Reino Unido categorías "Gold" y "E" o de toxicidad equivalente) mientras cumpla con el óptimo rendimiento (M) El exceso de cemento será regresado a la costa para su disposición final o reutilización.
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino, Subfactor: Generación de residuos sólidos</b>	
28	(M) El PVA del Proyecto deberá incluir un Plan de Manejo de Residuos (PMR) diseñado para cumplir con lo dispuesto en la LGPGIR, Artículo 28. El PMR será entregado a la ASEA. El Plan incluirá los procedimientos de recolección, almacenamiento, transporte y envío; los generadores deben identificar, clasificar, evitar la mezcla, empacar, etiquetar, almacenar, transportar, llevar a cabo una gestión integrada y notificar adecuadamente del cierre de las instalaciones.
29	(M) Los residuos sólidos y líquidos generados a bordo de la MODU, el WTV y los OSVs serán segregados y almacenados en contenedores apropiados a bordo. Los residuos peligrosos y de manejo especial serán almacenados por separado y de acuerdo con los controles operativos a bordo. Los contenedores serán transferidos de la MODU a los buques de suministro para el transporte a la costa para su disposición, separación, almacenamiento, tratamiento y/o transferencia a otra instalación con licencia para el proceso y disposición del residuo.
30	(P) El Proyecto deberá asegurar que todos los aceites y grasas de cocina se recolectarán, almacenarán apropiadamente a bordo y transportarán a una instalación registrada para su disposición en tierra.
31	(M) Los contenedores del Proyecto utilizados para transportar residuos por medio de grúas deberán tener un diseño adecuado y no ser llenados en exceso.
32	(M) Se deben colocar mallas de seguridad durante la época de vientos fuertes para prevenir la pérdida y caída de residuos sólidos al mar.
33	(M) En caso de enviarse a la costa, los recortes se almacenarán en contenedores de recortes adecuados, de conformidad con el Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial. (M) Los contenedores del Proyecto utilizados para transportar residuos por medio de grúas deberán tener un diseño adecuado y no ser llenados en exceso.
<b>Medio: Biótico, Factor: Impacto al ambiente marino; Subfactor: Interferencia con Otros Usuarios del Mar</b>	
34	(M) El Proyecto emitirá un "Aviso a los Navegantes" oficial que se emitirá lo antes posible antes del inicio de las actividades, así como durante las actividades, para advertir a otros usuarios del mar, incluidos barcos comerciales, artesanales y de pesca deportiva y barcos de transbordadores – sobre la presencia potencial de la MODU, el WTV y los OSVs del Proyecto e informarles de la ubicación y el calendario de las actividades.
35	(M) Las notificaciones sobre el programa del Proyecto serán emitidas por EQUINOR y el contratista de perforación a las autoridades de puerto relevantes, previo a la movilización de la MODU. Las variaciones/retrasos en el programa también se comunicarán por adelantado y durante la operación.
36	(M) EQUINOR deberá diseñar e implementar un mecanismo de quejas específico para el Proyecto para los actores de interés.
37	(M) Se mantendrá una vigilancia constante del puente en los buques, y se implementarán sistemas de navegación marítimos estándar, incluyendo un radar.
38	(M) Se contactará por radio VHF o por otros medios a las embarcaciones que se aproximen, incluidos los barcos de pesca.

H

<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
<b>Medio: Socioeconómico, Factor: Impacto al ambiente terrestre; Subfactor: Tráfico de camino, sobrecarga del puerto</b>	
39	(M) Se desarrollará un Plan de Manejo de Residuos para transportar el material residual con el fin de reducir distancias de recorrido, utilizar solo vehículos adecuados y choferes competentes, evitar infraestructura sensible como caminos no pavimentados y, cuando sea posible, evitar comunidades sensibles como escuelas, centros religiosos o edificios frágiles con susceptibilidad a daños por vibración, así como periodos de tiempo sensibles.
40	(M) El Proyecto deberá desarrollar e implementar un Plan de Manejo de las Rutas de Buques y Helicópteros para ayudar a prevenir, controlar y mitigar los impactos del ruido en áreas sensibles generadas por el uso de helicópteros. El plan debe estar alineado con las medidas de mitigación existentes implementadas por el Aeropuerto Internacional de Veracruz.
41	(M) Los helicópteros que transiten desde y hacia la MODU volarán a altitudes mayores a 300 m (con excepción de actividades de despegue y aterrizaje) y a una distancia lateral de 2 km alrededor de colonias de aves activas, cuando sea posible, limitando el nivel de afectación del sonido de helicópteros en los receptores.
42	(M) El contratista del helicóptero tendrá prohibido circular o moverse sobre mamíferos marinos o sitios identificados como sensibles para las colonias de aves marinas, a menos que sea esencial para fines de respuesta a emergencia, limitando el nivel de afectación del sonido de helicópteros en los receptores.
43	(M) Para maximizar los beneficios de los impactos positivos del Proyecto, EQUINOR, siempre que sea posible, le dará preferencia al abastecimiento de bienes y servicios ofrecidos por compañías locales. Además, EQUINOR, siempre que sea posible, buscará darle preferencia a los bienes manufacturados en México, considerando factores como la cantidad disponible, la calidad y el precio.
44	(M) Las prácticas de capacitación y de empleos se diseñarán y se implementarán de una forma ética, sustentable y socialmente responsable, respetando los principios de los derechos humanos reconocidos internacionalmente, y de acuerdo con el Código de Conducta de EQUINOR.
45	(M) EQUINOR llevará a cabo una planeación integral previa al Proyecto para asegurar que las operaciones del mismo se lleven a cabo de manera eficiente y en el menor periodo de tiempo, lo cual ayudará a minimizar el número de viajes para OSVs (y helicópteros) entre la MODU y las bases logísticas en tierra.
<b>Eventos no planeados: Colisión de Buques / Pérdida de Buque o Equipo, Descarga accidental de hidrocarburos, sustancias químicas o residual al mar, proveniente de Buques</b>	
46	Se deberá compartir y comunicar el Plan de Respuesta a Emergencia del Proyecto con las autoridades locales idóneas para garantizar una respuesta efectiva en caso de que ocurra un incidente. EQUINOR deberá diseñar e implementar un mecanismo de quejas específico para el Proyecto para los actores de interés
47	(M) El Proyecto deberá especificar en todos los contratos con la MODU, el WTV y los OSVs que no debe utilizarse combustóleo pesado (que es más persistente en el ambiente marino que otros combustibles marítimos).
48	(M) Se desarrollará la planeación de respuesta a derrames para el Proyecto en línea con las guías para implementar evaluaciones de mitigación de impactos de derrames, elaborado por IPIECA, API y IOGP.
49	(M) Los Planes de Respuesta y el Plan de Respuesta ante Derrame de Hidrocarburos (PRDH) estarán listos antes de que comience la perforación y estarán sujeto a la aprobación de las autoridades reguladoras pertinentes.
50	(M) Las áreas apropiadas de la estación de carga de la MODU del Proyecto se iluminarán con luces de inundación para que los derrames puedan detectarse durante la noche.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
51	(M) Las grúas, los ganchos, los aparejos de elevación y las eslingas de la MODU del Proyecto deben estar certificados por la entidad correspondiente para minimizar la caída accidental de cargas suspendidas al mar.
52	(M) Los contenedores del Proyecto utilizados para transferir aceite, productos químicos líquidos o residuos líquidos peligrosos (por ejemplo, recortes de perforación aceitosos) con grúa deberán estar sellados.
53	(M) La recarga y abastecimiento de combustible en el mar durante las operaciones del Proyecto, solo se llevará a cabo a en la base logística o en la MODU.
54	(M) Se establecerán controles operativos para la carga y descarga de material, incluyendo la minimización de las transferencias de químicos.
55	(M) Se llevarán a cabo inspecciones visuales para la transferencia de materiales desde y hacia la MODU, para asegurar la integridad de los contenedores.
56	(M) Las operaciones de transferencia serán supervisadas en todo momento en los OSVs y MODU.
57	(M) Los Planes de Respuesta y el Plan de Respuesta ante Derrame de Hidrocarburos (PRDH) estarán listos antes de que comience la perforación y estarán sujeto a la aprobación de las autoridades reguladoras pertinentes.
58	(M) El equipo adecuado de contención y limpieza de derrames estarán disponibles en todos los OSVs y la MODU para derrames operacionales y de mantenimiento pequeños.
59	(M) EQUINOR requerirá contractualmente que los contratistas de los buques que cumplan con las últimas regulaciones aplicables de la OMI que rigen el uso de sustancias que agotan la capa de ozono (generalmente se utilizan en sistemas de extinción de incendios y refrigeración).
<b>Eventos no planeados: Liberación Accidental de Hidrocarburos – Reventón del Pozo</b>	
60	(M) Se espera que el Proyecto cumpla con el Artículo 17 de las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos en Materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para Realizar las Actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos y entregar a ASEA un Análisis de Riesgo detallado durante la etapa de ingeniería del proyecto.
61	(M) Se espera que el Proyecto cumpla con las secciones de Perforación y Sección Manejo de Fluido de Perforación de las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
62	(M) El diseño y ubicación de los pozos propuestos aún no han sido establecidos. Una vez que sean confirmados, se proporcionaran estos detalles al Regulador para revisión y aprobación como parte del Permiso de Perforación presentado como parte del Proyecto.
63	(M) Antes de cualquier actividad de perforación, el Proyecto llevará a cabo una evaluación integral de riesgos someros para cada sitio de pozos propuesto, si es requerido, por medio del reprocesamiento de información sísmica 3D.
64	(M) Antes de la instalación en el pozo, el BOP se someterá a pruebas de presión en la cubierta de la MODU y luego, nuevamente, después de la instalación en el pozo para probar la conexión del cabezal de pozo con el BOP.
65	(M) Un BOP de tamaño apropiado será utilizado para la perforación del pozo y estará sujeto a las pruebas rutinarias y mantenimiento.
66	(M) El diseño del BOP incluirá las interfaces remotas del ROV para vincular las funciones clave del BOP, incluyendo los preventores de cierre total.
67	(M) El Proyecto desarrollará un Plan de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos basado en el análisis de riesgo del Proyecto, considerando también los resultados del modelo de descarga del peor escenario. Una de las metas principales del Plan de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos es

+



*[Handwritten signature]*



<b>Impactos ambientales y medidas operacionales específicas</b>	
	proteger a los receptores costeros ambiental y socialmente sensibles. Los elementos clave del Plan de Respuesta ante Derrame de Hidrocarburos deberán ser incluidos en el SASISOPA entregado a la ASEA.
68	<p>(M) En el caso de que se lleve a cabo una prueba de pozo, EQUINOR llevará a cabo una quema controlada de gases de acuerdo con las metodologías establecidas para la prueba de pozos. En este caso se considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EQUINOR llevará a cabo un HAZOP que considerará las precauciones que se deben tomar para minimizar el riesgo de liberación de hidrocarburos no quemados.</li> <li>• Se deben realizar pruebas de integridad y conexión del equipo antes de perforar el pozo y el flujo de hidrocarburos.</li> <li>• La quema de hidrocarburos en la prueba de pozos solo se iniciará durante el día para que cualquier fuga durante la quema pueda ser observada.</li> <li>• El personal competente de la tripulación del WTV monitoreará continuamente la flama (de la quema de gases). En el evento de que se apague la llama durante una prueba de pozo, se implementarán procedimientos de paro de emergencia de acuerdo con el Programa de Prueba de Pozo aprobado de EQUINOR.</li> </ul> <p>Estas medidas reducen colectivamente la probabilidad de un venteo o fugas extensos.</p>
<b>Eventos no planeados: Liberación Accidental de Agua de Lastre al Mar</b>	
69	(M) Las tomas de mar de la MODU del Proyecto a través de las cuales se extrae el agua de enfriamiento estarán protegidas contra el crecimiento de algas, por ejemplo, por un Sistema de Protección de Crecimiento Marino electrolítico que presenta ánodos de aluminio y cobre.
70	(M) Durante el Proyecto, la MODU deberá permanecer costa afuera. No se planea que la MODU entre a aguas cerca de la costa de México. Esto reduce el potencial de introducir Especies Marinas Invasoras (EMI) a áreas sensibles cercanas a la costa en donde podría ocurrir proliferación de especies invasoras.
71	(M) Se espera que la MODU y los OSVs (según corresponda o requiera por clase de buque) cumplan con el Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (BWM: 2017) y por lo tanto deberá tener un Plan de Manejo de Agua de Lastre y Sedimentos.
72	(M) El Proyecto deberá desarrollar un Plan de Manejo de Especies Marinas Invasoras (IMSMP) para la MODU, según sea apropiado, para minimizar el riesgo de introducción de especies marinas invasoras durante las actividades marinas.
<b>Eventos no planeados: Colisiones con Fauna Marina</b>	
73	(M) Las medidas mencionadas anteriormente en la sección " Interferencia con Otros Usuarios del Mar " también sirven para reducir la probabilidad de una colisión con la fauna marina. Además, la MODU o el OSV deben reducir la velocidad en caso de que se observe un mamífero marino o una tortuga marina cerca de la embarcación.

\*Medidas Operacionales Específicas (P=Prevención, M=Mitigación, C=Compensación y R=Restauración).

En la tabla anterior, el **REGULADO** señaló que para el **PROYECTO** desarrollará e implementará un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, con el objetivo de garantizar la implementación de las medidas de mitigación anteriormente listadas. El **PVA** considerará los siguientes planes:

- Plan de Vigilancia Ambiental, con detalles del monitoreo ambiental propuesto;
- Plan de Gestión de Eficiencia Energética de Buques (SEEMP, por sus siglas en inglés)
- Programa de prueba de pozos
- Plan de Contingencias por Derrames de Hidrocarburos para Buques Petroleros (SOPEP, por sus siglas en inglés).



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- Plan de Manejo de Residuos (PMR)
- Plan Operacional de Manejo de Descargas
- Plan de Manejo de Fluidos y Recortes de Perforación
- Plan de Manejo de Especies Marinas invasoras
- Plan de Logística
- Plan de Respuesta a Emergencias
- Plan de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos
- Plan de Manejo de Sustancias Químicas
- Plan de Manejo de Mamíferos Marinos y Tortugas referente al Perfil Sísmico Vertical (PSV)
- Plan de Vinculación con Actores de Interés
- Plan de taponamiento de Pozo

**XIII.** Por lo antes expuesto, y con fundamento en el artículo 30, primer párrafo de la **LGEIPA**, el **REGULADO** indicó en la **MIA-P**, la descripción de los posibles aspectos del ecosistema que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el **PROYECTO** considerando el conjunto de los elementos que conforma el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación, y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados, evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **PROYECTO**; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

**Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas**

**XIV.** Que el artículo 12, fracción VII del **REIA**, establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **PROYECTO**, en este sentido y dado que el **REGULADO** manifestó que el desarrollo del **PROYECTO** considera emisiones a la atmósfera, generación de descargas a columna de agua y sedimento marino, sonido submarino, afectación al ambiente marino, al paisaje e interacciones con las comunidades costeras entre el Área Contractual y el Puerto de Dos Bocas, sin embargo éstas no se consideran significativas, derivado que tales no modificarán la estructura del **SA** y no se considera que se pudiese poner en riesgo las funciones ecológicas actuales, siempre y cuando el **REGULADO** cumpla con las medidas de mitigación, prevención o compensación propuestas en la **MIA-P** presentada, así como también, con las medidas y observaciones realizadas por esta **DGGEERNCM**.

*[Handwritten signature]*



**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de Impacto Ambiental.**

- XV.** Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12, fracción VIII del **REIA**, el **REGULADO** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la **MIA-P**, la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a la VII del citado precepto, ésta **DGGEERNCM** determina que dentro de la información presentada por el **REGULADO** en la **MIA-P**, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** en el cual se encuentra el **PROYECTO**; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por las etapas de desarrollo del **PROYECTO**; matrices de identificación de interacciones e identificación de impactos ambientales y componentes ambientales en la zona marina; asimismo, fueron presentados los planos de conjunto, fotografías satelitales, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la **MIA-P**.
- XVI.** Que conforme a lo establecido en el **Acuerdo**<sup>2</sup> y respecto de lo manifestado en el **ERA** y la **I.A.** del **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará Actividades Altamente Riesgosas por el manejo de petróleo crudo 32° API y gas natural (metano y otras sustancias), con un inventario en cantidades iguales o mayores a las cantidades de reporte señaladas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo de 1992, que determina las actividades que deben considerarse como altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico, que estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables y explosivas y en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.
- XVII.** Asimismo, cuando una actividad esté relacionada con el manejo de una sustancia que presente más de una de las características de peligrosidad señaladas, en cantidades iguales o superiores a su **cantidad de reporte**, misma que está definida en el artículo 3 del citado acuerdo como: "*cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transportes dados...*", será considerada altamente riesgosa.

*Handwritten mark*

<sup>2</sup> Acuerdo por medio del cual las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

*Handwritten signature*


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
 de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Exploración  
 y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
 Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**XVIII.** Que de acuerdo con la información presentada a través del **ERA** y la **I.A.**, el **REGULADO** realizó un Estudio de Identificación de Peligros, a través de la metodología BowTie mediante la revisión de varios de ellos, identificando 15 escenarios peligrosos y la jerarquización de estos considerando la probabilidad de que ocurra un evento y la severidad potencial de las consecuencias al ambiente si llegara a ocurrir y la determinación de los radios de afectación de incendio y explosión mediante el software Phast 8.1, planteando los siguientes escenarios de riesgo:

- *Escenario 1:* Falla de la Tubería del pozo causando un Reventón de Pozo / Bloqueo del Compensador, lo cual ocasiona una falla catastrófica en la sarta de asentamiento a bordo del MODU así como una liberación incontrolada de los hidrocarburos.
- *Escenario 2.* Falla del Colector Múltiple de estrangulamiento a bordo del WTV, provocando una catastrófica sobrepresión en el Separador de prueba.

Con base en los 2 escenarios anteriormente planteados, en las tablas siguientes se muestran los resultados obtenidos de la estimación de consecuencias por radiación térmica y sobrepresión:

Escenario	Diámetro de fuga (Plg)	Velocidad del viento (m/s)	Alto Riesgo Radiación Térmica			Amortiguamiento 1.4 kW/m <sup>2</sup>
			37.5 kW/m <sup>2</sup>	12.5 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	
1 Reventón del Pozo por Falla en la Tubería / Bloqueo del Compensador	12.375	2	En la fuente	En la fuente	16	40
		5	En la fuente	10	22	42
		10	En la fuente	12	24	43
2 Falla en el Colector Múltiple de Estrangulamiento	4	2	En la fuente	13	22.5	37
		5	En la fuente	15	22	36
		10	8	16	22	35

\* Distancia en metros

Escenario	Gas vertido (kg)	Alto Riesgo Sobrepresión			Amortiguamiento 35 mbar
		700 mbar	200 mbar	70 mbar	
1 Reventón del Pozo por Falla en la Tubería/ Bloqueo del Compensador	360	40	94	211	391
2 Falla en el Colector Múltiple de Estrangulamiento	180	31	75	167	310

\* Distancia en metros

Respecto a los derrames de hidrocarburos en el mar, el **REGULADO** realizó la modelación para el derrame de hidrocarburo en el escenario en el que un reventón submarino de pozo resulte de una falla de la tubería. La modelación del derrame de hidrocarburos estimó un derrame de



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

hidrocarburos de 4 390 m<sup>3</sup> por día a una profundidad de 1 250 metros y a una distancia de 180 de la Ciudad de Veracruz. La trayectoria y destino del derrame de hidrocarburos utilizó el modelo Contingencia y Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos (*Oil Spill Contingency and Response*, OSCAR). Se modelaron dos duraciones diferentes de reventón:

- 42 días estimados para la instalación del equipo de taponamiento de pozos submarinos (capping stack)
- 89 días que es el tiempo estimado para completar el pozo de alivio.

Asimismo, se modeló para dos temporadas diferentes:

- abril a septiembre: temporada de lluvias (también "verano");
- octubre a marzo: temporada seca (también "invierno").

De acuerdo con los resultados obtenidos por el **REGULADO**, las principales conclusiones son las siguientes:

- El modelo estocástico para un derrame sin mitigación predice que la mayoría del hidrocarburo permanecerá en aguas costa afuera, con a lo sumo, <20% del hidrocarburo vertido alcanzando la costa en verano y <10% en invierno. Sin embargo, el modelo también resalta que, se espera que este hidrocarburo se emulsione hasta un 69% con la captación de agua lo cual incrementará el volumen hasta aproximadamente un factor de tres. El modelo muestra que, bajo condiciones de vientos y corrientes desfavorables, tomará un tiempo estimado de 11 días, 9 horas en llegar en la ubicación relacionada cercana a la ciudad de Veracruz en el estado homónimo. La duración de la exposición en la superficie de las aguas cercanas a la costa es en su mayoría menos de una semana. En el peor de los casos, en el área alrededor del Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta La duración de la exposición superficial para las aguas cercanas a la costa es en su mayoría inferior a 1 semana. En el peor de los casos, el espesor del hidrocarburo en la superficie será por encima de 0.04 µm (el "brillo" conforme al Código de Apariencia de Hidrocarburos del Acuerdo de Bonn (BAOAC) podría persistir más de 30 días en el estado de Veracruz.
- Se esperan algunas variaciones estacionales en el movimiento del hidrocarburo derramado (es más probable que el petróleo se transporte hacia el norte en verano, debido a un clima oceánico más variable). En invierno, las condiciones menos variables resultan en una mayor probabilidad de un derrame más localizado y explica porque es más probable que el hidrocarburo persista en el Estado de Veracruz. Las velocidades de viento más rápidas y las olas asociadas durante huracanes (la temporada de huracanes es de junio a agosto) resultan en el aumento significativo del arrastre de petróleo en la columna de agua y reduce la extensión espacial del petróleo en la superficie del mar.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

- Se espera que el estado de Veracruz experimente primero la presencia de hidrocarburos en la costa, con un tiempo de llegada más rápido para presencia de hidrocarburos en costa, excediendo el umbral dentro de 11 días 21 horas, durante la temporada de invierno. Esto se extiende a 12 días 9 horas en verano. Dado el tiempo de llegada, se espera que el hidrocarburo pueda estar intemperado.

De los resultados de las modelaciones de derrame obtenidos, el **REGULADO** utilizó dicha información para identificar el tiempo de llegada en el peor de los casos y la masa de emulsión en la costa para áreas naturales protegidas (ANP's) y sitios RAMSAR, con presencia de hidrocarburos en las mismas de  $\geq 0.04 \mu\text{m}$  de espesor de brillo. Lo anterior se resume en las tablas siguientes:

Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Abril a Agosto			Septiembre a Marzo		
	Probabilidad (%)	Tiempo de llegada (días)	Tiempo de llegada (días)	Probabilidad (%)	Tiempo de llegada (días)	Tiempo de llegada (días)
Arrecife Alacranes	1	105.9	N/A	1	57.9	NA
Laguna de Términos	15	49.9	83	5	23.3	NA
Sistema Arrecifal Lobos- Tuxpan	99	13.1	14.9	90	9.3	13.25
Sistema Arrecifal Veracruzano	100	10.1	11.5	100	6.8	9.9

Humedales de importancia internacional (RAMSAR)	Abril a Agosto			Septiembre a Marzo		
	Probabilidad (%)	Tiempo de llegada (días)	Tiempo de llegada (días)	Probabilidad (%)	Tiempo de llegada (días)	Tiempo de llegada (días)
La Mancha y el Llano	60	16.8	22.375	36	24.23	52.62
Parque Nacional Arrecife Alacranes	1	105.8	0	1	57.9	0
Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	100	10.1	11.5	100	6.8	9.875
Área de protección de Flora y Fauna de Laguna de Términos	15	49.9	83	5	23.3	0

Recomendaciones del análisis BowTie

- Mantener sobrebalance Hidrostático, controlar la densidad del fluido de perforación para mantener una presión hidrostática en el pozo mayor a la presión de la formación, a fin de mantener control del pozo.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

2. Respuesta de control (golpe de presión) del pozo, procedimientos a seguir claramente definidos, comunicados y probados en caso de una situación de golpe de presión (presión del pozo es menor que la presión de los fluidos de formación, lo que produce el flujo de fluidos de formación).
3. Sistema BOP con el mantenimiento correcto, certificado y probado de manera rutinaria, a fin de mantener el aislamiento del pozo.
4. Paro de Producción de Prueba de Pozo (process shutdown, PSD), disposición de sistemas de paro de emergencia automáticos/manuales, que se activen cuando se detecten parámetros anormales en la prueba de pozo.
5. Selección y Gestión de Equipos y Servicios, procedimientos de adquisición robustos que garanticen que los equipos contratados cuentan con estándares de diseño, construcción e instalación adecuados, cumpliendo con la regulación aplicable y estándares comunes de la industria.
6. Preparación contra condiciones climáticas extremas y peligros naturales, predicciones de clima a largo plazo para evaluar y predecir condiciones que excedan los límites de operación que permiten un paro de operaciones planeado.
7. Inspección de buques, procesos de aseguramiento marino que garanticen que los buques contratados son seguros y cumplen con todas las regulaciones aplicables y estándares comunes de la industria.
8. Sistemas de Posicionamiento Marino, sistemas de control de anclaje, remolque y posicionamiento para la MODU, WTV y buques de suministro (Offshore Supply Vessel, OSV). Sistema de alarmas para notificar a la tripulación cuando las capacidades de posicionamiento se encuentren comprometidas.
9. Procesos del Puente del Buque, inspección de la competencia, certificación y conformidad de la tripulación con relación a procedimientos críticos.
10. Gestión de Movimientos del Buque, control, por medio de operaciones simultaneas, de los movimientos del buque para reducir la probabilidad de colisión; por ejemplo, la implementación de una política de zona de 500 m o un acercamiento controlado de los buques auxiliares.
11. Sistemas de Permiso de Trabajo, sistema de seguridad integrado para controlar operaciones peligrosas, como trabajos calientes, operaciones de levantamiento, trabajos en las alturas.
12. Régimen de Mantenimiento, operación segura, inspección y mantenimiento de equipos mecánicos y sistemas, en cumplimiento con las recomendaciones originales del fabricante del equipo. Garantizar que el equipo de respuesta a emergencia y de contención de derrames sea inspeccionado rutinariamente, reciba mantenimiento, sea probado



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

operacionalmente y esté disponible para respuesta.

13. Objetos que puedan caer al mar, correcta capacidad de carga de las grúas utilizadas y del diseño del equipo de perforación, aseguramiento de las competencias del operador y sistemas de protección mecánica.
14. Régimen de Entrenamiento, implementar entrenamiento y capacitaciones adecuados para el personal, así como actividades prácticas en procedimientos de respuesta a emergencias y prevención, contención y respuesta a derrames.
15. El **REGULADO** realizará quema de gases controlada de acuerdo con las metodologías establecidas para la prueba de pozo. Si se realizan pruebas de pozos:
  - La duración de la prueba de pozo deberá minimizarse en la medida de lo posible
  - Todos los gases deberán ser dirigidos a quemadores de alta eficiencia que minimicen la producción de CO y COVs debido a una combustión incompleta
  - Los hidrocarburos líquidos no serán quemados, en su lugar serán recolectados en un WTV durante la prueba de pozo y serán entregados a una refinería
  - Se realizará un HAZOP que considerará las precauciones que deben llevarse a cabo a fin de minimizar el riesgo de liberación de hidrocarburos sin quemar
  - La instalación de equipos y las pruebas de integridad deberán llevarse a cabo antes de perforar el pozo y que empiece el flujo de hidrocarburos
  - La quema de gases de la prueba de pozos únicamente deberá iniciarse con luz de día.

*H.*

El personal competente del WTV recibirá la tarea de observar la quema de gases (monitorear continuamente la flama). En el caso de que la flama se apague durante la prueba de pozo, se implementarán procedimientos de paro de emergencia de acuerdo con el Programa de Prueba de Pozo aprobado de Equinor. Esto minimizará la liberación de hidrocarburos sin quemar.

Sistemas de seguridad

a) Sistema de Extinción de Incendios

- La MODU está equipada con un sistema de extinción de incendios que consiste en un sistema base agua para las áreas principales, y de un sistema de CO<sub>2</sub> (o equivalente) para algunas áreas específicas (salas eléctricas, por ejemplo).
- Se deberán proporcionar extintores portátiles aprobados, el tipo y número cumplirán con las directrices establecidas por las Sociedades de Clasificación de la industria de navegación.
- Un sistema de detección de fuego y gas se controla desde un área continuamente vigilada, tal como un cuarto central de control. La detección activa un sistema de alarma y



*[Handwritten signature]*



procedimientos específicos (personal de extinción de incendios, operaciones de paro, reunión, evacuación) que se comunica a todo el personal.

- b) Sistemas de paro de emergencia
- c) Sistemas de Protección de Presión (Pilotos de Alta y Baja Presión y Protección Mecánica)
- d) Contención de Derrames
  - Se mantendrá equipo especializado y los recursos para responder a derrames en agua de hidrocarburos a bordo de los OSVs y/o en la base logística en tierra. La cantidad y tipo de recursos seguirán los principios de la guía de buenas prácticas de Preparación y Respuesta por Niveles (IPIECA-OGP 2015).

Medidas preventivas

- a) Mantenimiento basado en condiciones y preventivo.
- b) Plan de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos Previo a las Operaciones

El Plan de Respuesta ante Derrames de Hidrocarburos (PRDH) será específico para la campaña de exploración costa afuera en la Cuenca Salina del Golfo de México, proveyendo guía al personal que podría estar involucrado en la respuesta al derrame.

Respuesta de intervención de pozo

Se activarán una serie de medidas de respuesta para cualquier evento de pérdida de control de pozo tan pronto como sea posible en la práctica y cuando sea seguro hacerlo.

- a) Taponamiento de Pozo

Almacenados en ubicaciones estratégicas alrededor del mundo, los capping stacks pueden ser transportados por aire, mar o tierra, pero requieren de un gran apoyo logístico para facilitar su envío, debido a su peso de entre 50 y 100 toneladas. Se estima que el despliegue de un equipo de taponamiento lleve 42 días.

- b) Pozo de alivio

El ahogamiento dinámico del pozo consiste en bombear fluido pesado (fluido de ahogamiento), con grandes caudales, del pozo de alivio hacia el pozo original hasta que la presión creada por los fluidos que están entrando (fluido de ahogamiento y fluidos de reserva) sea suficiente para detener el flujo en el pozo. Un diseño de ahogamiento dinámico del pozo necesita considerar varios factores para ser exitoso. Estos factores incluyen el caudal esperado, las densidades de los fluidos en el pozo no controlado y la integridad de la presión de formación esperada en el pozo interceptado.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**XIX.** Que esta **DGGEERNCM**, en estricto cumplimiento con lo establecido en la **LGEEPA**, particularmente en el artículo 35, tercer párrafo y en el artículo 44 de su **REIA**, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las actividades del **PROYECTO** pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por el **REGULADO**, considerando para todo ello el **SA**. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta **DGGEERNCM** identificó que no se presentarán impactos ambientales significativos por la perforación de los pozos de exploración costa fuera durante el periodo de exploración de hasta 10 años, en la Cuenca Salina del Golfo de México.

Por lo antes expuesto, el **REGULADO** dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la **LGEEPA**, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema que pudiera ser afectado por las actividades del **PROYECTO**, considerando el conjunto de los elementos que conforman el **SA** involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44 fracciones I y II del **REIA**, dado a que se evaluaron todos y cada uno de los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

Por lo anterior, el **PROYECTO** cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que:

1. La propuesta del **SA** presentada permitió la evaluación del efecto de las obras y/o actividades en el ecosistema y área de influencia del **PROYECTO**, durante el tiempo previsto para la etapa de exploración.
2. El desarrollo del **PROYECTO** no ocasionará efectos potenciales sobre los recursos marinos presentes en la zona donde opera el mismo, por lo que no se pondrá en riesgo la integridad funcional del ecosistema del que forman parte los recursos existentes en el área donde se realizará el **PROYECTO**.
3. El **REGULADO** sometió a consideración de esta **DGGEERNCM** una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos de los impactos ambientales sobre el ambiente, las cuales esta **DGGEERNCM** consideró viables de ser aplicadas.

En apego a lo expuesto y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 fracción II y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 3 fracción XI, inciso a), 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción I de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección



*[Handwritten signature]*



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 2 segundo párrafo, 3 fracción I, I Bis; 5 inciso D) fracción I y 45 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; 4 fracción XVI, 18 fracción III y 26 fracción II del Reglamento Interior de la Agencia Nacional Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (**POEMyRGMyc**), **NOM-EM-005-ASEA-2017, NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-004-SEMARNAT-2002, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-SEMARNAT-1993, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-087-SEMARNATSSA1-2002, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, NOM-143-SEMARNAT-2003, NOM-149-SEMARNAT-2006 y NOM-165-SEMARNAT-2013**, está **DGGEERNCM** en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **PROYECTO**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes.

**TÉRMINOS:**

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes únicamente a la perforación de 1 a 6 pozos de exploración costa fuera, en la Cuenca Salina del Golfo de México, aproximadamente a 167 kilómetros al noroeste del Puerto de Dos Bocas en el estado de Tabasco y 138 km al noreste del Aeropuerto Internacional de Veracruz en un área de 3,287.112 km<sup>2</sup>, con profundidades que van de 900 a 2,500 metros aproximadamente.

Ahora bien, por lo que respecta a la descarga de los **SPS**, se le señala que esta **AGENCIA** no es la Autoridad Competente para emitir el permiso de vertimiento para la realización de dicha actividad, por lo cual, deberá obtener el permiso de vertimiento emitido por la Secretaría de Marina (**SEMAR**), de conformidad con lo estipulado en los artículos 3, 5 fracción I, 8 fracción II, inciso e) y 12 de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas. En este sentido, en caso de obtener dicha autorización, se apegará conforme a lo estipulado en el **TÉRMINO OCTAVO**, de la **Condicionante 3** del presente oficio.

Asimismo, no se omite manifestar que la presente autorización no ampara la realización de pruebas de producción. Por lo cual, en caso de pretender realizar dicha actividad, deberá observar lo señalado en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente oficio.

Las particularidades y características del **PROYECTO** se desglosan en el **CONSIDERANDO IX** del presente oficio. Las características y condiciones de operación deberán ser tal y como fueron citadas en los capítulos de la **MIA-P** y en la **I.A.**

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**SEGUNDO.-** La presente autorización, tendrá una vigencia de **10 años** para el periodo de exploración del **PROYECTO**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día siguiente hábil a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo. Misma vigencia que podrá ser modificada a solicitud del **REGULADO**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **REGULADO** en la documentación presentada.

Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGGEERNCM**, la ampliación del plazo, ingresando el trámite *Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental para actividades del sector Hidrocarburos del PROYECTO*, conforme a lo establecido en el trámite con número de homoclave **ASEA-00-039** de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **REGULADO**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **REGULADO** de las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, a través del cual se haga constar la forma como el **REGULADO** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **PROYECTO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieren para la realización de las obras y actividades del **PROYECTO** en referencia.

**CUARTO.-** La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por las actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados por las actividades del **PROYECTO** relacionado con la industria del petróleo, tal y como lo dispone los artículos 28 fracción II de la **LGEEPA** y 5 inciso D) fracción I del **REIA**.

**QUINTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **REGULADO** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la



autorizada, directa o indirectamente vinculada al **PROYECTO**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGGEERNCM**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente oficio.

**SEXTO.-** El **REGULADO** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGGEERNCM** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉPTIMO.-** El **REGULADO**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **PROYECTO**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGGEERNCM**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, el **REGULADO** deberá notificar dicha situación a esta **DGGEERNCM**, en base al trámite con homoclave **ASEA-00-039** denominado *Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental del sector Hidrocarburos*. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**OCTAVO.-** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 párrafo cuarto, fracción II de la **LGEIPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, se emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **DGGEERNCM** establece que las actividades autorizadas del **PROYECTO**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, la **I.A.** y en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

### CONDICIONANTES:

El **REGULADO** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la **LGEIPA**, así como en lo que señala el artículo 44 fracciones I y III del **REIA**, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, se considerarán las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **REGULADO** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**DGGEERNCM** establece que el **REGULADO** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-P** y la **I.A.**, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la finalidad de proteger al ambiente y al **SA** del **PROYECTO** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEPPA**, el **REIA**, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **PROYECTO** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta **DGGEERNCM** está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes. El **REGULADO** deberá presentar informes de cumplimiento de las medidas propuestas en la **MIA-P**, y la **I.A.**; conforme a lo señalado en el **TÉRMINO NOVENO**.

El **REGULADO** será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes derivados de la ejecución del informe antes citado, permitan a la autoridad evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de los criterios de valoración de los impactos ambientales y de los términos y condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.

- Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 51 fracciones I, II y III del **REIA** y considerando que las obras y actividades del **PROYECTO** podrían producir daños graves a los ecosistemas en virtud de que podrían llegar a liberarse sustancias que al contacto con el ambiente podrían potencialmente transformarse en tóxicas, persistentes y/o bioacumulables, así también, dado que en los lugares en los que se pretenden realizar las actividades, existen especies de flora y fauna silvestre, así como especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial, conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**; y en virtud de que las actividades del **PROYECTO** son consideradas altamente riesgosas por el manejo de sustancias peligrosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables, esta **DGGEERNCM** determina que el **REGULADO** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía**.

Para efectos de que esta **DGGEERNCM** tenga por presentado el **instrumento de garantía** antes mencionado, deberá ingresar de manera previa un **Estudio Técnico Económico (ETE)**, en el que estime y reporte el **costo económico que implica el cumplimiento de los Términos y Condicionantes, así como de cada una de las medidas propuestas por el Regulado y las establecidas en la presente resolución**, y el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos; los cuales corresponden al desarrollo de las obras y actividades inherentes al **PROYECTO** en cada una de sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y taponamiento).



En este sentido, el **REGULADO** deberá presentar, ante esta **DGGEERNCM** el **ETE**, en un plazo máximo de **TREINTA DÍAS HÁBILES** contados a partir de la recepción del presente oficio, de manera **impresa y digital**; para que esta **DGGEERNCM** analice y, en su caso, apruebe dicha propuesta; debiendo acatar lo establecido en los artículos 52 y 53 del **REIA**.

El citado **ETE** deberá comprender todas y cada una de las etapas de ejecución del **PROYECTO** y los montos equiparables por cada una de las etapas del referido **PROYECTO**, las cuales también podrán estar amparadas por cada año conforme al avance del mismo.

3. Es de señalar al **REGULADO** que los efectos jurídicos de la presente resolución, no tiene efectos de una autorización en materia de vertimientos de recortes de perforación, ni de los **SPS** en Zonas Marinas Mexicanas, toda vez que el **REGULADO** tiene la obligación de obtener la autorización expedida por la Secretaría de Marina (**SEMAR**), de conformidad con los artículos 3, 5 fracción I, 8 fracción II, inciso e) y 12 de la Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas. De lo anterior, en caso de obtener el permiso de vertimiento emitido por la autoridad competente, y para efecto de los **SPS** impregnados a un valor no mayor al 6.9% en peso con fluido de perforación base sintética, grupo III, con contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos menor a 0.001% en peso y de aromáticos totales menor al 0.5% en peso, esta **AGENCIA** en la presente, resuelve en el sentido de condicionar dicha actividad en materia de Impacto Ambiental a la realización de lo siguiente:

#### Generales

- a. Los fluidos de perforación recuperados de la perforación de pozos petroleros no deben descargarse al mar.
- b. Bajo ninguna circunstancia, aún y cuando no se permita la descarga de los **SPS**, se permitirá el uso de fluido base sintético tipo I o tipo II derivado del contenido de aromáticos (toxicidad), baja tasa de biodegradación y alto índice de bioacumulación.
- c. Los fluidos de perforación base sintética tipo III a emplear, no deberán contener parafinas, base éter o acetato. En su lugar, el **REGULADO** priorizará el uso de fluidos de perforación con olefina interna (IO), alfaoleofina lineal (LAO), ésteres y aquellas que demuestren un menor impacto ambiental, de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.
- d. Se deberá priorizar el uso de las mejores tecnologías para garantizar que los **SPS** tengan como máximo un porcentaje de impregnación con fluido base sintética tipo III al 6.9% en



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

peso o menos. Dicho porcentaje de impregnación deberá tener un intervalo de confianza del 95%. En caso de que se exceda el contenido de 6.9% en peso no se deberá descargar.

- e. El certificado de análisis del proveedor de la barita a utilizar deberá comprobar y garantizar que contiene como máximo los siguientes contenidos:
- 1 mg de mercurio por kg de barita (peso seco); debe comprobarse por el método EPA 7471A o equivalente.
  - 3.0 mg de cadmio por kg de barita (peso seco); debe comprobarse por el método EPA 200.8 o equivalente.
- f. La base orgánica del fluido de perforación base sintética tipo III deberá contener como máximo 0.00001 mg/ml de hidrocarburos aromáticos policíclicos, garantizándolo con certificados de análisis.
- g. No se podrán descargar **SPS** provenientes de centro generadores diferentes a la de los pozos exploratorios indicados en la presente resolución.
- h. Debido a la presencia abundante de gorgonias y su fauna asociada en la Estación de muestreo número 15 así como de los 5 montes y montículos marinos identificados dentro del Área Contractual, se deberá de mantener una distancia en un radio de por lo menos 2 km respecto a estos sitios y las zonas pretendidas de descarga de recortes de perforación.

**Previo a la descarga**

- i. Se deberá notificar a la **DGGEERNCM**, en un plazo de entre diez y cinco días hábiles previos a la incorporación de los **SPS**, a través de un formato libre en el que se especifique la siguiente información:
- Nombre del pozo a perforar.
  - Ubicación georreferenciada del pozo.
  - Resumen del programa de perforación (etapas de perforación y profundidad).
  - Composición del fluido base sintética que impregnará el recorte.
  - Informes de resultados del análisis del fluido base sintética a utilizar (composición de la base orgánica, contenido de HAP, biodegradación, peligrosidad, toxicidad, contenido de aceite de la formación (si aplica) y contenido de cadmio y mercurio en la barita) que impregnará el recorte.
  - Volumen estimado de incorporación por día y total de la perforación.
  - Descripción de las actividades de incorporación controlada.



- Fecha programada de inicio y término de la incorporación controlada.
- Parámetros de control ambiental de la incorporación controlada.

**Durante la descarga**

- j. La incorporación controlada de **SPS** deberá efectuarse bajo las siguientes condiciones operativas:
- El tubo de incorporación debe estar sumergido en el mar a una profundidad mínima de 10 metros.
  - La velocidad de incorporación máxima permitida es de 159 m<sup>3</sup>/hora
- k. El **REGULADO** deberá recolectar y analizar las muestras de **SPS** al menos una vez al día durante la descarga. Los **REGULADOS** que realicen operaciones de perforación rápidas (es decir un ritmo de penetración mayor a 153 m/día) deberán de recolectar y analizar muestras de **SPS** cada 153 m/día. No se requiere que el **REGULADO** recolecte y analice más de tres muestras por día (tres intervalos de muestreo), y se deberá efectuar mediante el método API 13B-2 o equivalente, con las especificaciones establecidas en el documento 40 Code of Federal Regulations (CFR) parte 435, Sub parte A, Apéndice 7 o el vigente.
- l. Aplicar el "Método para la detección de Presencia de Aceite en Fluidos No Acuoso (NAF)" con las especificaciones establecidas en el documento 40 CFR parte 435, Sub parte A, Apéndice 6 o el vigente, en donde no debe detectarse presencia de aceite crudo, lo cual debe verificarse antes de iniciar la perforación, y una vez por semana durante el tiempo en que se realice la incorporación controlada. Si en la prueba se detecta presencia de petróleo crudo, los **SPS** no podrán incorporarse y su manejo será de conformidad con la normatividad aplicable vigente.
- m. Con la finalidad de detectar la presencia de petróleo libre en la muestra de **SPS**, el **REGULADO** deberá realizar el ensayo estático de iridiscencia (Static Sheen test) de acuerdo al método de la EPA, establecido en el documento 40 CFR parte 435, subparte A, apéndice 1 ó el vigente.
- n. Como prueba de toxicidad, el cociente de la Concentración letal media (CL50) de 10 días del fluido de referencia olefina interna C<sub>16</sub>-C<sub>18</sub>, dividido entre la CL<sub>50</sub> de 10 días del fluido no acuoso no deberá exceder de 1.0. Después de iniciada la perforación se debe monitorear este mismo parámetro en una CL<sub>50</sub> de 4 días, realizada una vez al mes mientras tanto se termina de perforar. Estas pruebas deben ser realizadas con *Leptocheirus plumulosus* por

X.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

el método ASTM E1367-99 o equivalente, con la preparación del sedimento establecida en el documento 40 CFR parte 435, subparte A, Apéndice 3 o equivalente.

- o. En el evento de una baja eficiencia, falla u operación anormal de los equipos necesarios para el acondicionamiento de los **SPS**, que comprometa el porcentaje de impregnación máximo del 6.9%, el **REGULADO** deberá detener la operación de descarga de los mismos al mar.

**Posterior a la descarga**

- p. Tras la incorporación de los **SPS** en el medio marino, se deberá estimar la dispersión de los mismos en el mar y el espesor de su depósito, a través de un programa de simulación matemática (simulador numérico del tipo 3D) que reproduzca el comportamiento de las partículas que se descarguen para predecir el destino final de los recortes de perforación tras su incorporación en el medio marino, utilizando los parámetros reales que se presentaron durante la incorporación.
- q. Al término de la operación de perforación de cada pozo, deberá ingresar un informe de monitoreo de **SPS** a esta **DGGEERNCM** en un plazo no mayor a 30 días hábiles. El contenido de dicho informe deberá indicar lo siguiente:

- Tirante de agua en la ubicación del pozo.
- Composición de la base orgánica del lote del Fluido de Perforación Sintético (**NADF**)
- Contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos del lote de **NADF**
- Biodegradación del lote de **NADF**
- Bioacumulación del lote **NADF**
- Toxicidad del lote de **NADF**
- Presencia de aceite crudo en el **NADF**
- Contenido de Cadmio y Mercurio en Barita certificado por el proveedor
- Porcentaje promedio de impregnación
- Velocidad de sedimentación
- Alcance de dispersión
- Velocidad de incorporación
- Profundidad del tubo de incorporación
- Volumen de **SPS** incorporado por día.
- Registro de incidencias en las cuales, por baja eficiencia de los equipos, se tuvo que detener la actividad de descarga
- Resultados de la simulación (inciso o)

La bitácora debe registrar, adicionalmente, lo siguiente:

- Centro generador.
- Cantidad generada.

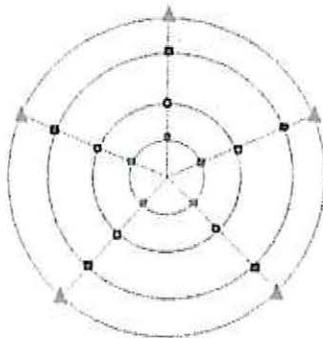
*[Handwritten signature]*



- Nombre y firma del responsable.

**Monitoreo posterior a la descarga**

- r. Considerando que el **REGULADO** pretende perforar de 1 a 6 pozos de exploración costa fuera, deberá realizar el monitoreo de sedimento marino posterior a la incorporación de los **SPS**, por lo menos en el primer pozo a perforar. Dicho monitoreo deberá ser realizado dentro de un plazo máximo de 12 meses a partir del término de la perforación del pozo elegido, y de acuerdo a las siguientes especificaciones:
- i. A partir de un diseño de muestreo radial alrededor del cabezal del pozo, deberá tomar como mínimo 4 muestras de sedimento marino en cada uno de los 5 ejes, en los puntos de intersección con los círculos del campo cercano, campo medio, campo lejano y zona de referencia. La distancia de cada uno de los círculos será la siguiente:



- ▲ Zona de referencia
- Campo lejano
- Campo medio
- Campo cercano

- Campo cercano (100 a 200 m)
- Campo medio (400 a 700 m)
- Campo lejano (1 a 2 km)
- Zona de referencia (>2 km)

- ii. Con la finalidad de hacer comparables los resultados obtenidos en el muestreo posterior a la descarga de los **SPS**, con aquellos resultados obtenidos en la Línea Base Ambiental, deberá utilizar metodologías similares, métodos de análisis, formatos y documentación, a fin de hacer equiparables los resultados de ambos reportes. Los parámetros clave a evaluar se mencionan en la tabla siguiente:

<b>Parámetros a evaluar en el muestreo de sedimento marino</b>	
<u>Químicos</u>	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Hidrocarburos totales del petróleo (HTP) Sulfato de Bario Cadmio Mercurio
<u>Físicos</u>	Granulometría
<u>Biológicos</u>	Número de familias distintas (diversidad) Abundancia total Abundancia de anélidos (poliquetos)



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

Parámetros a evaluar en el muestreo de sedimento marino	
	Abundancia de moluscos
	Abundancia de equinodermos

- iii. Deberá realizar una comparación estadística de los parámetros clave en las muestras obtenidas posterior a la descarga de los **SPS**, con respecto de los resultados de las muestras obtenidas en el Informe de **LBA**. Dicho análisis puede ser realizado considerando las estaciones de muestreo del Informe de **LBA** en sedimento y que se ubiquen más cercanas al pozo perforado.
- iv. El informe de monitoreo de sedimento marino posterior a la descarga deberá ser presentado a esta **DGGEERNCM** dentro de un plazo máximo de 6 meses contados a partir del término de muestreo.
- s. Como medida de compensación por los posibles impactos ambientales a generar en el ambiente marino, derivado de las actividades de incorporación de los **SPS**, el **REGULADO** deberá proponer e implementar, en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**), acciones para la conservación ó restauración de ecosistemas protegidos y sus procesos ecológicos, con una visión de responsabilidad social y medioambiental. Por lo anterior y debido a la ubicación del ANP Sistema Arrecifal Veracruzano en relación al **PROYECTO**, el **REGULADO** realizará una inversión en la conservación y restauración de ecosistemas de arrecifes de coral en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), por una hectárea de arrecife cuyo costo aproximado es de \$1,500,000 pesos mexicanos, por cada pozo perforado y en el cual se haya ejecutado la incorporación de los **SPS**. Dichas acciones deberán ser notificadas a esta **AGENCIA** mediante un programa de trabajo detallado con el visto bueno de la **CONANP**, en un plazo máximo de 6 meses a partir de la fecha de notificación del presente oficio resolutivo y será aplicable durante toda la vida útil del **PROYECTO**. No se omite mencionar que el citado programa de trabajo deberá incluir de manera enunciativa, mas no limitativa, la información respecto de las acciones que comprende el mismo, así como el tiempo en el que se instrumentará y su duración, los recursos necesarios consistentes en costos, equipos, obras, instrumentos, etc., métodos de ejecución y responsables de ejecutar las acciones.
4. La actividad de disposición final de los recortes de perforación en tierra, no se encuentra dentro del alcance del presente oficio resolutivo; por lo cual, en caso de optar por dicho manejo, deberá ser solicitado previamente a esta **DGGEERNCM** mediante trámite COFEMER **ASEA-00-039** de acuerdo a lo señalado en el **TÉRMINO SÉPTIMO** del presente oficio.
5. Ejecutar todos los programas que integran el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** propuesto por el **REGULADO**, los cuales se citaron en el **CONSIDERANDO XI**, en el que se vean

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

reflejadas todas aquellas medidas y programas propuestos, así como las observaciones realizadas por esta **DGGEERNCM**, para su seguimiento, monitoreo y evaluación. Las acciones y medidas previstas por el **REGULADO** deberán ser congruentes a los indicados en los planes y programas referidos en la **MIA-P**.

6. Con el propósito de instrumentar adecuadamente las medidas y programas propuestos por el **REGULADO**, así como las señaladas por esta **DGGEERNCM** y dar seguimiento a las mismas, el **REGULADO** deberá designar un **Responsable Ambiental** con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos de las actividades del **PROYECTO**, desde el punto de vista ambiental, así como para definir las estrategias de instrumentación de las medidas propuestas o en su caso, para modificar actividades que pudieran afectar al medio ambiente. Como evidencia de lo anterior, se solicita incluir de manera documental dentro del **Informe de Cumplimiento** solicitado en el **TÉRMINO NOVENO**, la designación del **Responsable Ambiental**, incorporando Curriculum Vitae e indicando el reporte de actividades respecto a la ejecución del **PROYECTO** en las que participa y desarrolla.
7. Cumplir con todas y cada una de las medidas preventivas, de control y/o atención que propuso en el **ERA** del **PROYECTO**, las cuales esta **DGGEERNCM** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente, con el fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, además de evitar daños a la salud de la población, las cuales deberán ser incluidas dentro del informe señalado en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio.
8. El **REGULADO** deberá ejecutar las siguientes medidas en todas las etapas del **PROYECTO**:
  - a. En caso de realizar descarga de aguas residuales, éstas deberán ser tratadas previamente, ajustándose a lo indicado en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento para Cuerpos Receptores tipo A, a la Ley Federal en materia de Derechos de Aguas y la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.
  - b. No deberá realizar actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna presentes en la zona del **PROYECTO** o sus inmediaciones. Será responsabilidad del **REGULADO** el adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que en contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
  - c. No deberá realizar trabajos de mantenimiento en las playas y costas.

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**  
**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

9. En caso de taponamiento permanente del **PROYECTO**, el **REGULADO** procederá a su desmantelamiento y/o restaurando el sitio en la medida de lo posible a sus condiciones originales. Para tal efecto el **REGULADO** deberá presentar con un mínimo de 2 meses antes del término de la vida útil del **PROYECTO**, ante esta **DGGEERNCM**, un programa para su respectiva validación y una vez avalado, deberá notificar que dará inicio a las actividades correspondientes para que la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** verifique su cumplimiento, debiendo presentar el informe final de abandono del sitio.

**NOVENO.-** El **REGULADO** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-P**, el **ERA** y la **Información Adicional**. El informe citado deberá ser presentado a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA** de manera anual durante la toda la vida útil del **PROYECTO**. Dicho plazo empezará a contar a partir de la fecha de notificación del presente oficio resolutivo.

**DÉCIMO.-** La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre el o los ecosistemas<sup>3</sup> presentes en el Área del **PROYECTO** y su área de influencia, que fueron descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular presentada, conforme a lo indicado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que, la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de inicio de obras o actividades**, ya que las mismas son competencia de otras instancias; por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia **DGGEERNCM**, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

En este sentido, es obligación del **REGULADO** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **PROYECTO** con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, dictámenes, entre otros, que sean necesarias para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide esta **DGGEERNCM** no deberá ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

La presente resolución no exime al **REGULADO** del cumplimiento de las disposiciones aplicables derivadas la Ley de Hidrocarburos como la presentación de la evaluación de impacto social que establece el artículo 121 de la citada ley.

<sup>3</sup> Ecosistema.- Unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (art. 3, fracción III, de la LGEEPA)



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**DECIMOPRIMERO.-** El **REGULADO** está obligado observar las mejores prácticas para las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos, así como lo establecido en los *Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*, y demás normativa jurídica aplicable emitida por la **AGENCIA**.

**DECIMOSEGUNDO.-** El **REGULADO** deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 17 y 18 de las *DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos*.

**DECIMOTERCERO.-** De conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá notificar a esta **DGGEERNCM** del inicio y conclusión de las actividades del **PROYECTO**. Para lo cual comunicará por escrito, **quince días hábiles** previo a que den inicio, así como **quince días hábiles** posteriores a la fecha de terminación de dichas obras.

**DECIMOCUARTO.-** La presente resolución a favor del **REGULADO** es personal, por lo que, en caso de cambio en la titularidad y de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el **REGULADO** deberá presentar a esta **DGGEERNCM** el Aviso de Cambio de Titularidad de la Autorización de Impacto Ambiental con base en el trámite con número de homoclave **ASEA-00-017**.

**DECIMOQUINTO.-** El **REGULADO** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de prevención, mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al **PROYECTO**, que no hayan sido considerados por él mismo, en la descripción contenida en la **MIA-P** y la **I.A.**

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el Área del **PROYECTO**, así como en su Área de Influencia, esta **DGGEERNCM** podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEPA**.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**

Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**DECIMOSEXTO.-** La **DGGEERNCM** a través de la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial** de esta **AGENCIA**, podrá vigilar el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente oficio, así como en los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **REIA**.

**DECIMOSÉPTIMO.-** El **REGULADO** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P** y en la propia ubicación del **PROYECTO**, copias del expediente, de la **MIA-P** y la **I.A.**, anexos y planos del **PROYECTO**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOCTAVO.-** La presente resolución se emite en apego a la información anexa a los escritos de ingreso, en caso de existir falsedad de la misma, el **REGULADO** se hará acreedor a las penas en que incurre quien se conduzca falsamente de conformidad con lo dispuesto en los artículos 25, fracción III de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y 420 Quater, fracción II del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

**DECIMONOVENO.-** Se hace del conocimiento del **REGULADO**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEIPA**, su **REIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en el artículo 176 de la **LGEIPA**, mismo que podrá ser presentado dentro del término de 15 días hábiles contados a partir de la formal notificación de la presente resolución.

**VIGÉSIMO.-** En atención a lo ordenado por el numeral 3 fracción XIV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en relación con el artículo 4 de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se le hace saber al **REGULADO** que el expediente administrativo al rubro citado, se encuentra para su consulta en las oficinas de esta Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos ubicadas en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines Núm. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

**VIGÉSIMO PRIMERO.-** Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta la **C. MONICA BOE**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **EQUINOR UPSTREAM MÉXICO**,

Nombre de persona física. Información protegida bajo los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

conformidad con el artículo 19 de la **LFPA**.





**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**  
AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos No Convencionales Marítimos  
Oficio ASEA/UGI/ DGGEERNCM /0141/2019

**VIGÉSIMO SEGUNDO.**– Notifíquese la presente resolución a la **C. MONICA BOE**, Representante Legal de la empresa **EQUINOR UPSTREAM MÉXICO, S.A. DE C.V.** personalmente de conformidad con la fracción I del artículo 167 Bis de la **LGEEPA**.

**ATENTAMENTE**



**ING. MARIO MIGUEL CANDELARIO PÉREZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN DE EXPLORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO CONVENCIONALES MARÍTIMOS**

*Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica*

**C.c.p. Dr. Luis Vera Morales.**- Director Ejecutivo de la ASEA. direccion.ejecutiva@asea.gob.mx  
**Ing. Alejandro Carabias Icaza.**- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. alejandro.carabias@asea.gob.mx  
**Ing. Santiago Omar Palomec Martínez.** -Encargado de despacho de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. santiago.palomec@asea.gob.mx

**Expediente:** 27TA2018X0048.

**Bitácora:** 09/DMA0066/12/18.

**Folios:** 013896/12/18, 020728/05/19.

**XZM/JALM**  
