



Of. No. COFEME/18/2220

ACUSE

**Asunto:** Se emite Dictamen Final, respecto del anteproyecto denominado *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones de Licuefacción de Gas Natural.*

Ciudad de México, a 7 de junio de 2018



C.P. JORGE CARLOS HURTADO VALDEZ  
Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Presente

Me refiero al anteproyecto denominado *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones de Licuefacción de Gas Natural*, así como a su respectivo formulario de Análisis de impacto regulatorio (AIR), ambos instrumentos remitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y recibidos por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) el 31 de mayo de 2018, a través del portal correspondiente<sup>1</sup>. Lo anterior, en respuesta al Dictamen Total, no final, emitido por la entonces Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), el 29 de diciembre de 2016, mediante oficio COFEME/16/5126.

Al respecto, es importante mencionar que la primera versión del anteproyecto en commento y la entonces Manifestación de Impacto Regulatorio respectiva, fueron recibidas el 17 de noviembre de 2016, quedando sujetos al procedimiento de mejora regulatoria previsto en el Título Tercero A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) entonces vigente; ello, ya que mediante el oficio COFEME/16/4681, del 2 de diciembre de 2016, la entonces COFEMER acreditó los supuestos señalados en los artículos 3, fracción II y V, así como el 4 del Acuerdo de Calidad Regulatoria vigente al momento de la recepción de la primera versión del anteproyecto.

En virtud de lo anterior, con fundamento en los artículos 69-E, fracción II, 69-G, 69-H, primer párrafo y 69-J entonces vigentes de la LFPA<sup>2</sup>, así como en el artículo Octavo Transitorio de la Ley General de Mejora Regulatoria, este órgano desconcentrado tiene a bien emitir el siguiente:

<sup>1</sup> [www.cofemersimir.gob.mx](http://www.cofemersimir.gob.mx)

<sup>2</sup> Artículos derogados mediante la emisión del Decreto por el que se expide la Ley General de Mejora Regulatoria publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 18 de mayo de 2018.

SE

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



CONAMER  
COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

## DICTAMEN FINAL

### I. Consideraciones generales

De conformidad con lo mencionado en el Dictamen Total, no final, derivado de la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Energías*<sup>3</sup> (Reforma Energética), se ha posibilitado que la iniciativa privada pueda participar en mercados específicos del sector hidrocarburos.

Particularmente, como consecuencia de dicha Reforma se suprimió del artículo 28 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* a la petroquímica básica como área estratégica, cuyo monopolio pertenecía al Estado. En este sentido, la modificación constitucional permitió que los particulares participen directamente bajo esquemas regulados en la cadena de valor después de la extracción, incluyendo los procesos de transformación y transporte, tanto de petróleo crudo, gas natural y sus líquidos, como de petroquímicos y refinados, a través de permisos que se otorguen en los términos que establezca la regulación secundaria.

En este sentido, con la emisión de la Reforma Energética se ha requerido erigir un nuevo marco regulatorio para el sector energético de nuestro país, con instrumentos normativos modernos alineados a los estándares internacionales que aseguren la mayor sustentabilidad, rentabilidad de la industria de los hidrocarburos, así como para satisfacer la demanda en términos de calidad, cantidad y precio. En este tenor, toda vez que las actividades enunciadas en el párrafo anterior conforman un nuevo mercado de hidrocarburos en el país, el anteproyecto en comento responde a la necesidad de regular el adecuado funcionamiento de las operaciones que se realizarán en esa industria.

Para ello, en el artículo Transitorio Décimo Noveno del citado Decreto, se estableció como mandato al Congreso de la Unión el realizar las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), como órgano descentrado de la SEMARNAT, con atribuciones para regular, supervisar, en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos.

A tal efecto, el 11 de agosto de 2014 se publicó en el DOF la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos* (LASEA), con el objeto de establecer a la ASEA como un órgano administrativo descentrado de la SEMARNAT, con autonomía técnica y de gestión que tiene por objeto la protección a las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos.

Particularmente, en el artículo 5, fracción VI de la LASEA, así como en el artículo 129 de la *Ley de Hidrocarburos*<sup>4</sup>, se estipula que esa Agencia deberá emitir las bases y criterios a fin de que los regulados adopten las mejores prácticas de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente que resulten aplicables a los procesos que se lleven en ese sector, incluyendo las actividades relacionadas con el acondicionamiento del gas natural (compresión, descompresión, licuefacción y regasificación del recurso energético). Para tal efecto, está prevista la emisión de instrumentos regulatorios como lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general, así como Normas Oficiales Mexicanas, para garantizar la seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente.

<sup>3</sup> Publicado en el DOF el 20 de diciembre de 2013.

<sup>4</sup> Publicada en el DOF el 11 de agosto de 2014.



En este orden de ideas, dentro del grupo de los hidrocarburos se tiene identificado al gas natural como un elemento que además de sus propiedades energéticas, es considerado un combustible limpio debido a que los gases producto de su combustión tienen escasos efectos adversos en la atmósfera; debido a que, en general, no contiene componentes que destruyan la capa de ozono, siendo su combustión más eficiente y limpia, por lo que se considera un combustible ecológico.

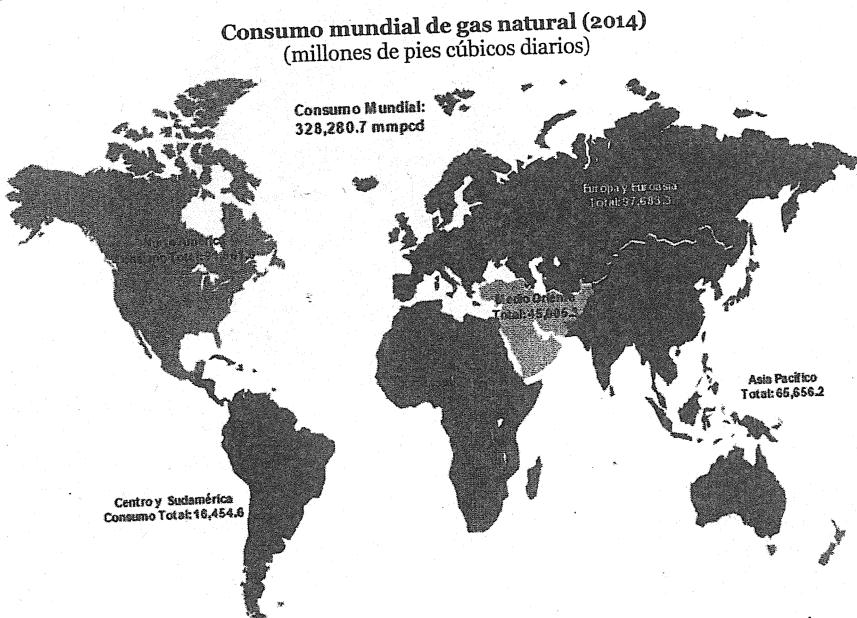
Al respecto, es importante mencionar que la industria dedicada al procesamiento del gas natural, se compone de diversos procesos para hacerlo llegar desde su fuente de extracción hasta sus consumidores finales, entre los cuales están las siguientes: i) actividades de exploración y extracción de gas; ii) procesamiento de gas natural; iii) almacenamiento; iv) transporte; v) distribución, y vi) comercialización de gas natural.

En este sentido, dentro de los procesos dedicados al procesamiento de este tipo de energéticos, a su vez se encuentran establecidos subprocesos relacionados con su transformación, mismos que corresponden principalmente a las siguientes actividades:

- **Compresión.**- A través de la cual se aumenta la presión del gas natural, a fin de reducir su volumen.
- **Descompresión.**- Por medio de la cual se reduce la presión del gas natural comprimido a niveles que permiten su inyección a un sistema de ductos o en instalaciones de aprovechamiento.
- **Licuefacción.**- Proceso que enfriá dicho energético a una temperatura que permite transformarlo de su fase gaseosa a líquida.
- **Regasificación.**- Actividad que somete el gas natural en fase líquida a un proceso para gasificarlo.

De lo anterior, se destacó que dichas acciones comprenden los procesos físicos y químicos a los cuales se somete este tipo de hidrocarburos para obtener los petroquímicos que son susceptibles de ser comercializados o utilizados como insumos para procesos de transformación industrial.

En ese sentido, de acuerdo con la Secretaría de Energía (SENER), la región comprendida por América del Norte representa una de las áreas con mayor demanda por el consumo de este tipo de hidrocarburo, con un consumo total de 91,861 millones de pies cúbicos diarios, únicamente superado por la región Euroasiática, tal como se muestra en la siguiente figura:

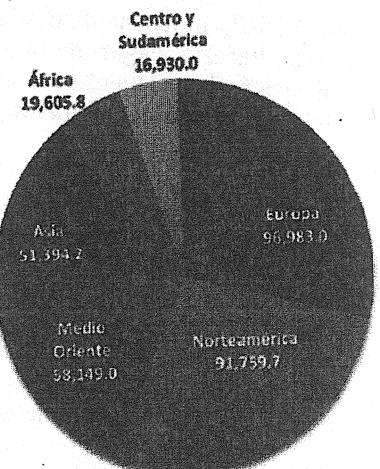


Fuente: SENER, con información de *BP Statistical Review of World Energy*, Junio 2015.



En contraparte, para lograr satisfacer la demanda por dicho hidrocarburo, la región norteamericana representa la principal productora de este producto con un total de 91,759.7 millones de pies cúbicos diarios, tal y como se muestra a continuación:

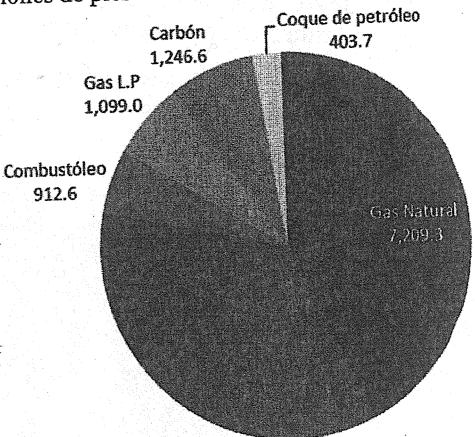
Producción de gas natural (2014)  
(millones de pies cúbicos diarios)



Fuente: SENER con información de BP Statistical Review of World Energy, Junio 2015.

En ese sentido, de acuerdo con la SENER, para 2014 en el plano nacional la demanda por este energético fue de 7,209.3 millones de pies cúbicos, ocupando el primer lugar en comparación con el resto de los hidrocarburos y representando su consumo el 42.8% del total.

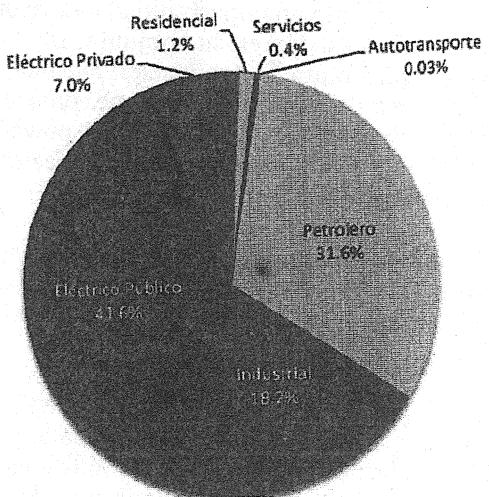
Demanda de combustibles en el sector industrial (2014)  
(millones de pies cúbicos diarios de gas natural equivalente)



Fuente: SENER con base en información de Instituto Mexicano del Petróleo.

Al respecto, se resaltó que las propias industrias energéticas (eléctrico y petrolero) representan los principales consumidores de este producto, con una proporción en conjunto equivalente al 80.2% del total aprovechado. Otros tipos de consumo importantes son el residencial y de servicios, tal como se muestra a continuación:

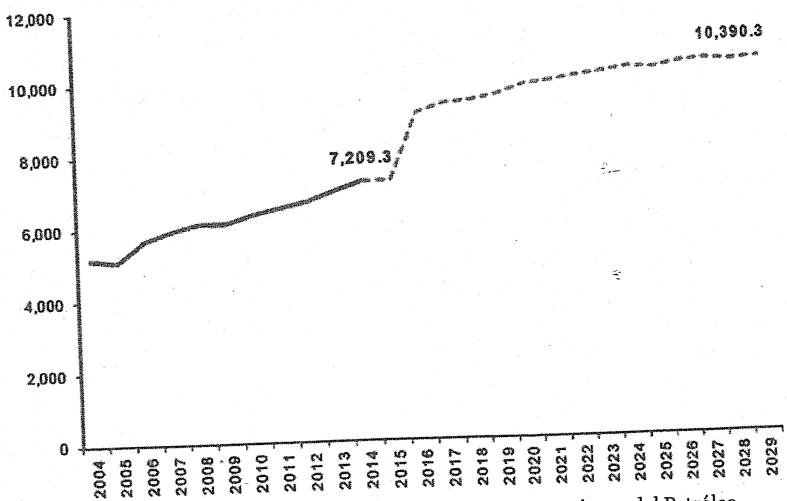
**Demanda nacional de gas natural por sector (2014)**



Fuente: SENER con base en información de Instituto Mexicano del Petróleo.

En ese sentido, se espera una transformación sustancial sobre el sector debido a que se identifica la necesidad de llevar a cabo actualizaciones sobre el marco normativo a efecto de establecer los estándares y criterios técnicos que deberán cumplirse. Asimismo, es de esperarse que tales cambios expandan las capacidades de producción, lo que, en conjunto con el crecimiento económico de la nación permita incrementar aún más la oferta y demanda por este energético. Al respecto, la SENER ha estimado la demanda por gas natural se incrementará en 44.1% en 2029, pasando de 7,209.3 en 2014 a 10,390.3 millones de pies cúbicos diarios, lo que representa una tasa media de crecimiento anual de 2.5% hasta aquel año.

**Demanda nacional de gas natural, 2004-2029**  
(millones de pies cúbicos diarios de gas natural equivalente)



Fuente: SENER con base en información de Instituto Mexicano del Petróleo.



Tomando en consideración todo lo anterior, la SEMARNAT estimó que específicamente la actividad de licuefacción de gas natural representa una oportunidad de mayor acceso a este recurso tanto a los sectores industriales como para la sociedad en su conjunto. De este modo, se considera que el gas natural, producto de las actividades tanto de producción nacional como de importación, podrá ser procesado para cubrir las demandas de consumo, por lo que conforme a las nuevas oportunidades que se desprenden de la Reforma Energética, hacen falta las previsiones regulatorias en cuestiones tecnológicas enfocadas a minimizar los riesgos que podrían afectar el medio ambiente, la seguridad operativa y la seguridad industrial.

En este sentido, el sector privado está desarrollando y operando distintas alternativas para el abastecimiento de este hidrocarburo a las poblaciones de difícil acceso, lo cual representaría una oportunidad de desarrollo económico de las mismas. Estas alternativas son las llamadas instalaciones del tipo gasoducto virtual.

Un gasoducto virtual consta de dos partes, la primera en la que el gas natural es tomado de la red de transporte y es acondicionado, para ser comprimido o licuado y posteriormente este producto es transportado a terminales de abastecimiento que reacondicionan el gas para su consumo final. Alternativamente el gas natural puede ser importado en fase líquida, ya sea para su distribución o regasificación.

Por lo antes mencionado, estas modalidades o alternativas representan una opción económicamente viable en comparación del alto costo de infraestructura y operación por medio de gasoductos de transporte.

Lo anterior, ofrece un panorama de actividades dentro de la industria del gas natural que representa una diversificación en las formas en que este producto puede ser abastecido a los consumidores finales a bajo costo, por ello el Gobierno Mexicano, tiene el deber de ofrecer un mercado saludable y equitativo para todos sus participantes, para ello ha emitido diversas regulaciones en materia de gas natural entre las que se cuenta con las relativas a las actividades relacionadas con gas natural licuado

Asimismo, se observó que es posible incrementar la inversión en el sector de hidrocarburos por medio de las asignaciones y contratos que se otorguen, con lo cual se eliminan las barreras legales para la participación de empresas en las actividades citadas y surge la necesidad de regular a todos los agentes económicos que ingresen al mercado, minimizando los factores de riesgo que la actividad que la industria conlleva, donde la intervención regulatoria del Estado corresponde a la autoridad ambiental, ya que tiene concedidas las atribuciones y facultades para garantizar la seguridad y protección ambiental en tales operaciones.

Particularmente, esta Comisión advierte que el anteproyecto en comento incorpora las disposiciones que deberán ser atendidas por las empresas que, en su momento decidan participar en los mercados de hidrocarburos, sobre los lineamientos que se deben de seguir para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones de licuefacción de gas natural.

Bajo esta tesisura, desde el punto de vista de la mejora regulatoria, este órgano descentrado considera adecuado que la SEMARNAT promueva la emisión de regulaciones en materia de seguridad operativa y de protección ambiental aplicables, ya que ello se traduce en mayor seguridad en la operación de la actividad mencionad en el párrafo anterior, sin dejar de lado la vulnerabilidad ambiental que enfrentan los recursos naturales y bienes y servicios ambientales ante las actividades comprendidas por esta industria.



## **II. Objetivos regulatorios y problemática**

En relación con el presente apartado, de conformidad con lo indicado en el Dictamen Total, no final, se identificó la necesidad de brindar un marco regulatorio claro para el desarrollo de las actividades en lo que a gas natural se refiere. No obstante lo anterior, derivado del análisis realizado a diversos comentarios de particulares, tal y como se detallará más adelante en el apartado VII. Consulta Pública, es necesario señalar que existen diversos instrumentos normativos como la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SECRE-2012: *Requisitos de Seguridad para el Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Terminales de Almacenamiento de Gas Natural Licuado que Incluyen Sistemas, Equipos e Instalaciones de Recepción, Conducción, Vaporización y Entrega de Gas Natural*, que ya regulan las actividades de compresión, descompresión y regasificación de dicho recurso, por lo que estimó conveniente dirigir las acciones contenidas en el anteproyecto específicamente a las actividades de licuefacción.

Por lo anterior, tomando en cuenta las necesidades básicas para el desarrollo de la industria dedicada a realizar actividades en torno al gas natural, esa Secretaría identificó la necesidad de emitir un instrumento regulatorio, el cual se centre en “establecer las obligaciones y requisitos mínimos que los regulados deberán cumplir en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las actividades e instalaciones de licuefacción de gas natural, a efecto de asegurar y proteger la integridad física de las personas, el medio ambiente y a las instalaciones”.

Bajo esa tesis, a efecto de lograr tal propósito, el anteproyecto incluye medidas prescriptivas, así como referencias a estándares internacionales y medidas vinculantes cuando los riesgos resultan altos; lo anterior, utilizando un enfoque basado en la gestión del riesgo en el que los sujetos obligados deberán realizar la gestión de sus riesgos por medio de su identificación, evaluación y jerarquización.

De esta manera, esa Dependencia consideró pertinente establecer la adopción de las siguientes medidas a través de su anteproyecto:

- a. Requerir a los regulados la identificación de riesgos y la realización de un análisis de riesgos;
- b. Obligar a capacitar al personal que labora en las actividades reguladas;
- c. Solicitar la creación de un plan de atención y respuesta a emergencias;
- d. Establecer medidas específicas para el caso de instalaciones marinas;
- e. Incorporar una política de inspección, verificación y auditoría basada en la auto-inspección y auditoría por parte de los regulados;
- f. Incluir la verificación por Terceros autorizados y las inspecciones por la Agencia, conforme a los riesgos de cada actividad, y
- g. Establecer los requisitos que los regulados deben cumplir al momento de presentar ante la Agencia el aviso de inicio de operaciones, así como los demás avisos, Dictámenes Técnicos aplicables a las etapas de diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

En ese sentido, esa Secretaría consideró que la necesidad de emitir la propuesta regulatoria surge de identificar diversas cuestiones, mismas que se describen a continuación:



### a. Reforma Energética

En primer lugar, debe tomarse en cuenta que a partir de la emisión de la Reforma Energética, se dio la posibilidad de abrir la mayoría de las actividades del sector a la inversión privada nacional y extranjera, de manera que los diversos segmentos industriales del sector, que estaban dominados por la presencia de dos empresas estatales – Petróleos Mexicanos (Pemex) en el segmento de los hidrocarburos y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el segmento de energía eléctrica – registrarán el ingreso de nuevos participantes.

Por lo anterior, se identificó que existen actividades, como la licuefacción de gas natural, que tras las modificaciones legales, representan nuevas oportunidades para su acceso por parte de los sectores industriales así como para la población en general; lo anterior, debido a que ahora el gas natural podrá ser procesado por los particulares para cubrir las demandas de consumo.

En consecuencia, como resultado de estas nuevas oportunidades en materia de desarrollo económico y energético, esa Dependencia estimó que “*se deberán tener las previsiones de reglamentación y regulación en cuestiones tecnológicas enfocadas a minimizar los riesgos que podrían afectar el medio ambiente, la seguridad operativa y la seguridad industrial*”.

Para ello, ha sido necesario tomar en cuenta la situación actual que guarda la industria de gas natural. Al respecto, la SEMARNAT expuso que México “*cuenta con una red de ductos que abastecen de gas natural únicamente a poblaciones donde ha resultado económicamente factible la instalación de un ducto de transporte. Por otro lado, bajo la perspectiva de la Reforma Energética que permite el ingreso del sector privado al abastecimiento de dicho producto, existe un esquema inviable para la instalación de ductos de transporte hacia poblaciones ubicadas en lugares de difícil acceso, por lo que no es económicamente factible realizar una ampliación o reconfiguración de dichas redes de transporte hacia estas poblaciones*”.

Por lo anteriormente expresado, esta Comisión observa que como resultado de los cambios normativos que se derivaron de la emisión de la Reforma Energética, la estructura sobre la cual se ha desarrollado la industria de gas natural deberá ajustarse con el fin de potencializar su capacidad, así como atraer nuevas oportunidades de mercado. En ese sentido, de acuerdo con la SENER, se tiene proyectado que la demanda por este recurso se incremente 44% en los siguientes 14 años, cuestión que se tiene previsto esté sustentado por el crecimiento económico del país y, en particular, por la mayor demanda por gas natural que requerirán los sectores que más utilizan este producto (entre los cuales se encuentran las industrias petrolera, eléctrica, e industrial principalmente).

Al respecto, es posible conjeturar que los cambios que resulten de llevar a cabo la aplicación de lo dispuesto por la Reforma Energética, propiciarán un entorno donde podrán existir mayores competidores e integrantes en la industria dedicada a la explotación de este recurso natural no renovable, para lo cual es indispensable generar certeza jurídica tanto a dichos agentes, como a la población en general, sobre los criterios y características mínimas que deberán tener en consideración al efectuar cualquiera de sus operaciones con dicho energético.

En esta tesitura, es necesario que se exploren nuevos procesos encaminados a ampliar y mejorar la infraestructura energética por parte de inversionistas e industriales. Por lo anterior, considerando que existe un vacío legal para regular estas actividades; a efecto de establecer los criterios mínimos que permitan incentivar un mercado justo y que cumpla con los requisitos de calidad en el servicio que debe ofrecerse en este sector, esa Secretaría estimó indispensable la emisión de la presente regulación.



### b. Estado Actual de la Industria en México

De acuerdo con la Comisión Reguladora de Energía (CRE) actualmente existen 2 instalaciones de licuefacción de gas natural, ubicadas en Apodaca, Nuevo León y en Ensenada, Baja California.

Al respecto, es previsible que ante las nuevas necesidades de la industria y de sus consumidores sea necesario realizar actualizaciones en sus instalaciones, así como que se expanda su capacidad instalada, de manera que no se pierdan oportunidades económicas, ni tampoco se ponga en riesgo la integridad de sus trabajadores, las inversiones o el medio ambiente.

### c. Riesgos potenciales

Sobre el particular, como se ha mencionado, el alcance de la regulación propuesta se precisa en regular las actividades de licuefacción, sobre las cuales esa Secretaría identificó que existen riesgos potenciales que se pueden presentar a partir de cuestiones relacionadas con: i) las condiciones fisicoquímicas de los materiales y de su composición manejadas; ii) las condiciones de los procesos y tecnologías empleadas; iii) los procedimientos utilizados para operar y dar mantenimiento a dichas instalaciones; iv) los sistemas de detección y mitigación de peligros que sean instalados, y v) las condiciones externas referentes a factores sociales y geográficos. Tomando esto en cuenta, esa Dependencia determinó que los riesgos en cuestión pueden clasificarse a por el objeto de afectación que resulte, a saber: daños a la integridad física del personal, daños al medio ambiente y daños a las instalaciones.

En ese sentido, de acuerdo con la información proporcionada por la SEMARNAT, existen riesgos y peligros, entre las cuales se encuentran los siguientes:

- i. Incendio y explosión asociada a fugas de gas natural en los componentes de la instalación de licuefacción;
- ii. Contaminación y posibilidad de impacto de riesgo ambiental derivada de fugas y venteos de gas natural;
- iii. Daño al medio ambiente por contaminación de suelos y cuerpos receptores de agua, derivado de derrames de compuestos peligrosos producto de los procesos de pre-tratamiento de gas natural y fluidos de enfriamiento;
- iv. Accidentes relacionados a la transferencia de gas natural licuado en muelle y zona de descargas;
- v. Riesgos de carácter climatológico y geográfico, tales como terremotos, huracanes, tsunamis, deslaves; factores externos como sabotaje o terrorismo;
- vi. Aumento de la fragilidad de los componentes de la instalación por contacto con fluidos a temperaturas criogénicas, y
- vii. Falla o pérdida de equipos y perdida de producción derivados de una mala operación.

Aunado a lo anterior, a decir de esa Dependencia, tales riesgos tienden a generar afectaciones directas sobre las instalaciones, de acuerdo con su constitución y pueden requerir realizar distintos tipos de actividades, entre las cuales se encuentran: las operaciones en tierra, operaciones marinas, terminales de importación y exportación, así como de transporte de gas natural licuado.

En este orden de ideas, esa Secretaría indicó que existen 29 accidentes registrados a nivel global relacionados con alguna de las operaciones antes descritas (5 por operaciones en tierra, o por operaciones marítimas, 1 en terminales de importación y exportación y 23 relacionadas al transporte de gas natural licuado), en los cuales se han observado muertes que, en algunos casos, han recaído sobre personas externas a la operación de las propias instalaciones<sup>5</sup>. De lo anterior, se observa que entre 1965 y 2004, se han presentado 5 muertes y 10 lesionados en 11 accidentes, los cuales principalmente ocurrieron durante la década de los 80.

<sup>5</sup> <http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc38535/m1/1/>



Uno de los accidentes más recientes que se ha suscitado sobre este tipo de actividades es el denominado “Accidente de Skikda”, mismo que ocurrió en 2004 y del cual los registros señalan la muerte de 27 personas, así como 72 lesionados. De acuerdo con las investigaciones, dicho accidente se suscitó por la fuga en el sistema de refrigeración de hidrocarburos que dio lugar a la formación de una nube de vapor que fue atraída a las calderas. Así, el incremento de combustible en las calderas excedió la capacidad de la válvula de seguridad de las mismas generando una falla en la infraestructura y ocasionando una explosión que logró ser controlada hasta ocho horas después, ocasionando la pérdida de vidas humanas; sin embargo, ningún individuo fuera de la planta sufrió lesiones y los tanques de almacenamiento de gas natural licuado no fueron dañados por las explosiones.

En este sentido, el reporte elaborado por la Comisión Federal Reguladora de Energía de los Estados Unidos (FERC) y el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE) dictaminó que las causas del incendio fueron la falta de equipo automático típicamente empleado para apagar los equipos y la falta de aparatos de detección de riesgos, mismo que es solicitado en las actuales regulaciones en la materia<sup>6</sup>.

En ese tenor, este órgano desconcentrado observa que las medidas contenidas en el anteproyecto pretenden mitigar lo que en la literatura económica se conoce como *externalidades negativas*. Al respecto, dichas situaciones se expresan como aquellas en las cuales debido a las acciones que realiza un agente privado, se desprenden efectos indirectos e indeseados sobre el resto de la sociedad; lo anterior, debido a que dicho agente no los asume como parte de sus costos privados.

En ese sentido, la propuesta regulatoria contempla en sus alcances la prevención de, cualquiera de los riesgos que pudieran desencadenarse como resultado de los procesos que los particulares lleven a cabo, particularmente, en lo correspondiente al diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento o abandono de las instalaciones dedicadas a la licuefacción de gas natural, con el fin de reducir las posibilidades que se generen afectaciones negativas hacia la sociedad, economía y medio ambiente.

Bajo esa perspectiva, en opinión de esta Comisión, resulta evidente la necesidad de disponer de los mecanismos regulatorios necesarios para garantizar que los particulares dedicados a las actividades antes enunciadas observen criterios mínimos con los cuales se puedan atender de manera preventiva este tipo de situaciones donde se puedan generar afectaciones sobre terceros, por lo cual se considera adecuada la emisión de la regulación propuesta.

Por consiguiente, se observa que la problemática aludida constituye una serie de cuestiones que involucran peligros y riesgos que pueden presentarse en perjuicio de la población, la economía y el medio ambiente; ello, debido a la naturaleza propia de las actividades productivas que se llevan a cabo con el gas natural. Por lo anterior, resulta indispensable contar con las herramientas regulatorias que permitan atender dicha cuestión. En consecuencia, se considera justificada la problemática que da origen a la propuesta regulatoria que nos ocupa, así como sus objetivos y metas.

### III. Alternativas a la regulación

#### 1. Evaluación de alternativas regulatorias y no regulatorias

En relación con el presente apartado, de acuerdo a la información expresada en el Dictamen Total, no final, emitido el 29 de diciembre de 2016, se observó que la SEMARNAT consideró la posibilidad de no emitir regulación alguna; no obstante, desestimó esta opción toda vez que de esta forma “hacerlo no resultaría imposible para la autoridad proteger a la población y a los ecosistemas que son

<sup>6</sup> [http://citizensagainstlng.com/wp/wp-content/uploads/2014/11/Cabrillo-Port-EIR-Appendix-C3\\_List-of-LNG-Accidents.pdf](http://citizensagainstlng.com/wp/wp-content/uploads/2014/11/Cabrillo-Port-EIR-Appendix-C3_List-of-LNG-Accidents.pdf)



adyacentes a las instalaciones de licuefacción de gas natural, lo que puede traducirse en pérdidas humanas, ambientales y económicas en caso de que ocurra algún accidente durante el desarrollo de las mencionadas actividades. En este sentido, al no emitir regulación, se podría limitar la capacidad de reacción de los regulados ante la ocurrencia de algún incidente. Finalmente, el no emitirse la regulación propuesta se podría generar el incentivo para que los regulados no se responsabilicen de los daños y perjuicios que se pudieran originar en caso de que ocurriera un accidente durante el desarrollo de sus actividades; lo anterior, resultaría en perjuicio tanto de los centros poblacionales como de los ecosistemas aledaños y las propias instalaciones de los regulados”.

Asimismo, esa Dependencia señaló en la MIR correspondiente la inconveniencia de aplicar esquemas de autorregulación, en razón de que se identificó “resulta indispensable generar un instrumento regulatorio que establezca los requisitos mínimos que deben cumplir los regulados, a efecto garantizar la seguridad de la población y el medio ambiente, así como las responsabilidades que deberán cubrir los regulados que lleven a cabo las actividades objeto de la regulación, en caso de ocurrir algún tipo de siniestro”, de manera que se consideró que no necesariamente habría alineación en cuanto a los objetivos que cada una de las partes busca lograr con la regulación.

Respecto de lo anterior, la Dependencia ahondó en señalar que si bien existen asociaciones como el American Petroleum Institute (API), que agrupa a más de 650 productores de petróleo y gas alrededor del mundo, misma que realiza análisis respecto de las actividades y desempeño de sus asociados y a partir de los cuales emite estándares y prácticas recomendadas para el sector de los hidrocarburos, las medidas que este tipo de agrupaciones proponen “no resulta suficiente, toda vez que la API no engloba a todos los productores y en el caso de México, las empresas que inviertan en las actividades de diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las actividades e instalaciones de licuefacción de gas natural, podrían optar por incorporarse a la API o no, y por ende podrán optar por aplicar las mejores prácticas internacionales o no, aspecto que generaría incertidumbre respecto de los requerimientos mínimos de seguridad que observen los agentes económicos. En este contexto, resulta necesario la aplicación de las Disposiciones Administrativas de Carácter General propuestas”.

Por otra parte, en referencia a la posibilidad de adoptar esquemas voluntarios, esa Secretaría manifestó que tal alternativa fue descartada debido a que “no se podría garantizar el resarcimiento por los daños que pudiesen ocurrir en caso de un accidente y tampoco se garantizaría la protección al medio ambiente. En este sentido, al ser este un esquema voluntario, la autoridad no podría establecer los requisitos mínimos que los regulados tendrían que cumplir, así como los esquemas de verificación bajo los cuales éstos serían evaluados con la finalidad de disminuir los riesgos asociados a las actividades estipuladas en la regulación propuesta”.

Asimismo, en relación con la posibilidad de implementar incentivos económicos, esa Secretaría consideró inadecuada su aplicación debido a que “la erogación de recursos públicos que significaría el otorgamiento de este tipo de incentivos se traduciría en una gran cantidad de recursos económicos que no necesariamente garantizaría el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en la regulación propuesta, y con ello se podría colocar en franco riesgo a los centros poblacionales y ecosistemas que pudieran verse afectados ante la ocurrencia de algún siniestro que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades objeto de la regulación”.

Con respecto a la alternativa de implementar otro tipo de regulación distinta a la propuesta del anteproyecto, la Dependencia refirió haber contemplado “fue la emisión de una Norma Oficial Mexicana; sin embargo, dicha opción se descartó en virtud de que la naturaleza de esta instrumento regulatorio es la de normar cuestiones técnicas, estableciendo características específicas con un alto grado de prescripción para atender la protección principalmente de las instalaciones”, por lo cual la misma Secretaría estimó que bajo ese enfoque “deja de lado los riesgos asociados a la seguridad operativa y protección al medio ambiente dado que no es posible establecer mecanismos para la



administración de riesgos, lo cual generalmente se logra a través de un enfoque regulatorio con base en metas. En este sentido, la naturaleza prescriptiva de las NOM's no permite la flexibilidad de establecer requerimientos con base en metas y algunos requerimientos prescriptivos que permitan establecer un enfoque híbrido de regulación, el cual ha mostrado ser el enfoque más eficiente en el mundo. Dicho enfoque se caracteriza por establecer requerimientos generales, soportados por códigos o estándares internacionales que sirvan de referencia para los regulados no solo para prescribir los requisitos técnicos para salvaguardar las instalaciones, sino para servir como referencia para alcanzar metas establecidas en la regulación que preserven también la seguridad operativa y protección al medio ambiente".

Aunado a lo anterior, en opinión de la SEMARNAT, "se requiere de un instrumento regulatorio que garantice la seguridad industrial, operativa y la protección al medio ambiente en las actividades señaladas en la regulación propuesta y se base principalmente en aquellas buenas prácticas nacionales e internacionales dentro del sector de los hidrocarburos y petrolíferos, es decir, el regulado en cierta medida y como resultado del alto grado de desarrollo tecnológico imperante en el sector, no necesariamente requiere llevar a cabo sus actividades de acuerdo a un enfoque totalmente prescriptivo, lo cual incluye el seguimiento detallado de códigos o estándares sino que debe optar por aquellas medidas que le permitan alcanzar metas de seguridad operativa y de protección al medio ambiente y que económicamente y tecnológicamente se consideren pertinentes para reducir el riesgo a un nivel tan bajo como sea posible, lo cual se puede conseguir únicamente a través de un enfoque regulatorio con base en metas o híbrido, situación que pudiera verse acotada bajo un esquema de NOM. Por lo que se tomó la decisión de optar por unas Disposiciones Administrativas de Carácter General que establezcan un enfoque regulatorio híbrido que en un futuro pueda evolucionar a un enfoque con base en metas, lo cual no sería posible a través de una NOM dado que traería el mismo enfoque utilizado por el país de ser tradicionalmente prescriptivo, lo cual delimita la administración de riesgos".

Finalmente, la Secretaría descartó también la adopción de otro tipo de acciones regulatorias, puesto que consideró que "el presente instrumento regulatorio deriva de las mejores prácticas y estándares internacionales y toma en consideración la experiencia obtenida en el resto del mundo y en México en materia de mitigación de riesgos asociados con el sector hidrocarburos. Un enfoque regulatorio que no refleje las lecciones aprendidas de la experiencia internacional, incluyendo las medidas para supervisar y verificar su implementación, no mitigará el riesgo de forma adecuada".

Bajo esta tesisura, la SEMARNAT ha considerado que el presente anteproyecto representa la mejor alternativa para atender la problemática antes expuesta, en virtud de que con dicho instrumento se establece el marco regulatorio en materia de seguridad industrial, operativa y de protección al medio ambiente; en otras palabras, estas Disposiciones Administrativas de carácter general se alinean a la nueva estructura del sector hidrocarburos resultante de la reforma en materia energética, por lo que resulta la mejor opción ya que por una parte, otorga certeza jurídica a los sujetos regulados, y por otra, brinda los elementos administrativos a la Agencia para dar cumplimiento con las funciones que tiene por objeto, tales como la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos".

Aunado a lo anterior, la misma Dependencia ha señalado que con dichas medidas se satisfacen los siguientes puntos:

- Se garantiza la seguridad operativa, seguridad industrial y la protección al ambiente en el desarrollo de las actividades de diseño, construcción, pre-arranque, arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones de licuefacción de gas natural;



- Se establece una regulación basada en riesgos que incluye ciertos requerimientos técnicos para cada una de las etapas del desarrollo del proyecto. De esta manera, se solicita tanto la adopción de parámetros específicos desarrollados en el propio texto de los lineamientos como de las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables. Asimismo, dada la naturaleza internacional de la industria en cuestión, en ciertos casos, el propio anteproyecto exige la adopción de buenas prácticas internacionales;
- Se incluye la obligación de llevar a cabo un Análisis de Riesgos, que deberán reflejarse en programas de operación y mantenimiento y que a su vez permitirán a los regulados establecer procesos que faciliten el cumplimiento de sus obligaciones;
- Se establece la obligación de los regulados de realizar evaluaciones técnicas y dar ciertos avisos a la Agencia (incluyendo siniestros o cambios relevantes). Las evaluaciones técnicas resultan de gran relevancia, debido a que garantizan el cumplimiento de las normas emitidas por la ASEA y deberán ser realizadas por un Tercero autorizado, con la finalidad de favorecer la independencia evitando conflictos de interés y facilitando de esa manera que los resultados sean más objetivos y apegados a la realidad. La evaluación técnica de operación y mantenimiento deberá realizarse de manera anual e incluir un reporte sobre el cumplimiento de la totalidad de los requisitos establecidos en el Anteproyecto, y
- Se desarrolla el sistema de supervisión previsto en la Ley, mediante el cual se faculta a la Agencia a llevar a cabo inspecciones y requerir información a los regulados con el fin de garantizar el cumplimiento de las disposiciones previstas en el anteproyecto.

Sobre el particular, en opinión de esa Comisión, se observa que dicha Secretaría ha efectuado un análisis comparativo respecto de las alternativas regulatorias y no regulatorias que podrían coadyuvar a atender la problemática correspondiente a los procesos que garanticen las condiciones de diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones de licuefacción de gas natural, con el fin de otorgar protección a las personas, el medio ambiente y la economía.

Por consiguiente, este órgano descentrado estima que esa Dependencia ha dado cumplimiento al requerimiento relacionado con la evaluación de alternativas regulatorias y no regulatorias.

## *2. Regulación y buenas prácticas a nivel internacional*

Aunado a lo descrito en la sección anterior, esta Comisión observa que la propia Dependencia también ha considerado pertinente incluir un análisis sobre las acciones regulatorias y buenas prácticas que se llevan a cabo en otros países, con relación a la prevención de situaciones similares a la problemática planteada y en lo referente a los criterios mínimos que deben satisfacer en los procesos relacionados con explotación y transformación del gas natural; ello, conforme a lo siguiente:

### *■ Caso de Estados Unidos de América*

Al respecto, en los Estados Unidos de América (EUA) se tienen requisitos prescriptivos para el diseño, construcción, pre-arranque, operación y mantenimiento de las instalaciones relativas a las actividades de licuefacción. También cuenta con regulaciones prescriptivas que detallan los requisitos para la identificación y evaluación de riesgos e impactos encontrados en dichas instalaciones. En este sentido, se puede considerar que la regulación de aquel país resulta adecuada debido a que promueve las buenas prácticas en materia de seguridad e integridad de las instalaciones.



Por otro lado, en lo que respecta a los planes y medidas de seguridad durante la construcción para EUA, también se trata de una regulación prescriptiva, donde se establecen requisitos para realizar inspecciones obligatorias antes de poner en operación cualquier componente de las instalaciones de gas natural licuado.

Los EUA tienen una regulación basada en metas en la que los regulados deberán contar y mantener en cada planta de gas natural licuado e instalaciones específicas de manejo de gas natural, los planes y procedimientos de seguridad los cuales deben estar disponibles para la revisión de las autoridades. En específico se sugiere adoptar lo establecido en el *Código Federal de Regulaciones CFR título 49 parte 193* en cuanto a planes y procedimientos donde se prescriben los estándares de seguridad para las instalaciones de gas natural, así como con lo dispuesto en *OSHAS, 1910.119 - Gestión de la seguridad en el proceso de sustancias químicas altamente peligrosas de estados unidos de américa 1910.119(i), 2013*.

Conforme a lo anteriormente referido, los EUA cuentan con regulaciones híbridas y prescriptivas, en las que se establece que los regulados deben contar con manuales escritos de procedimientos de seguridad para la operación normal y respuesta a una operación anormal, así como contar con procedimientos de respuesta a emergencias. Principalmente para la adopción de regulación en México se considerará lo establecido en *OSHAS, Departamento del Trabajo de los EUA 1910.119 - Gestión de la seguridad del proceso de sustancias químicas altamente peligrosas. 1910.119(f)* y el *Código Federal de Regulaciones Título 49 CFR parte 193, 2006, Instalaciones de Gas Natural Licuado: Estándares Federales de Seguridad* ya que estas disposiciones y regulaciones han demostrado ser buenas prácticas y son aplicables para las instalaciones de gas natural actualmente existentes en México.

Por lo que refiere a la regulación prescriptiva, los regulados deberán contar con manuales escritos y procedimientos de respuesta a emergencias, identificando los diferentes escenarios que pudieran afectar a las instalaciones y al personal. En este tenor, el *Código Federal de Regulaciones título 49 CFR parte 193, 2006, Instalaciones de Gas Natural Licuado Estándares Federales de Seguridad*, establece disposiciones alineadas a la filosofía de la Agencia, así como con las disposiciones que actualmente ya son aplicadas en México, por lo que se busca su adopción en el marco regulatorio a establecer.

Como ya anteriormente se indicó, los EUA también tienen una regulación prescriptiva para la seguridad y protección ambiental durante la operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las instalaciones; donde los regulados deben conducir inspecciones periódicas o pruebas para verificar que los componentes de las instalaciones de gas natural cumplen con los estándares de mantenimiento; estos estándares utilizan normas puntuales, tales como la *NFPA 51B, 2014, Estándar para la prevención de fuego durante la soldadura, corte y otros trabajos calientes* y la *NFPA 59A, 2016, Código para la producción, almacenamiento y manejo de gas natural licuado*.

#### ▪ Canadá

En lo referente a Canadá, se identificaron regulaciones y estándares específicos para instalaciones de licuefacción de gas natural, que permiten a los regulados la selección de normas y estándares internacionales equivalentes que ayudan a cumplir con lo solicitado en su regulación y a su vez permite adoptar nuevas tecnologías.

Canadá tiene una regulación híbrida en la que terceros independientes deben confirmar que la distribución del equipo y espacios cumplan con el diseño. También se requiere que los registros de inspección muestren que se utilizaron los materiales adecuados, las prácticas y procedimientos descritos en el plan y programa de calidad donde un tercero independiente deberá confirmar los requerimientos mínimos necesarios de las disposiciones de seguridad, dentro de las instalaciones para



su correcta aplicación. Todo lo anterior, de conformidad con el manual de operaciones y la solicitud del permiso de instalación de gas natural licuado.

Esta regulación híbrida establece que los regulados, antes de iniciar operaciones de una instalación de gas natural licuado, deban preparar un programa de gestión de seguridad y pérdidas, que cumplan con la normativa CSA Z276, 2015, *Gas natural licuado (GNL) - Producción, almacenamiento y manejo*; además debe incluir un plan de gestión de integridad, un plan de respuesta a emergencia, un plan de gestión de emisiones, un programa de administración del cambio y un plan de gestión de la seguridad. Aunque se trata de una regulación específica para cada región específica del país, el concepto se alinea con los preceptos de la Agencia, en la previsión de procedimientos y gestión de riesgos asociados a todas las etapas de un proyecto con el enfoque de cumplimiento técnico.

En dicha regulación híbrida, la instalación de gas natural debe ser operada en cumplimiento con la normativa CSA Z276, 2015, *Gas natural licuado (GNL) - Producción, almacenamiento y manejo*; así como con un programa de gestión y pérdidas, los procedimientos de seguridad deben ser instruidos a los trabajadores para su aplicación, asimismo los regulados podrán aceptar sistemas de seguridad alternativos si establecen que el sistema limita el riesgo de lesiones personales o daños a la propiedad. El sistema alternativo aplicable a las instalaciones de gas natural licuado está sujeto a inspección y evaluación de resultados respecto al tiempo indicado en su *Ley de Normas de Seguridad*.

La seguridad operativa está más enfocada a los procedimientos de trabajo seguro y salud ocupacional como lo establece el *Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional 296/97*.

Aunado a lo anterior, Canadá tiene regulaciones basadas en metas e híbridas en las que se aborda la responsabilidad de un titular a través de un permiso para responder, de acuerdo con un plan de respuesta ante emergencias y al mismo tiempo con la prioridad de la protección. En este sentido, su enfoque se dirige a las disposiciones de seguridad laboral, del cual se deriva el requisito de contar con un programa de seguridad y gestión que cumpla con el estándar CSA Z276, 2015, *Gas natural licuado (GNL) - Producción, almacenamiento y manejo*; además requiere que se incluya un plan de gestión de la integridad, un plan de respuesta de emergencias, un plan de gestión de las emisiones fugitivas, un sistema de gestión y programa de cambios. También el *Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional 296/97* establece que los regulados deben llevar a cabo una evaluación de riesgos en cualquier lugar de trabajo en el que la necesidad de evacuar o rescatar a los trabajadores puedan surgir. Para ello se deben desarrollar procedimientos escritos y ser implementados.

Al respecto, la Dependencia ha considerado que tales medidas se alinean con los requerimientos de la Agencia en materia regulatoria, principalmente en lo concerniente a la adopción del concepto de gestión y administración del cambio y planes de respuesta a emergencias, que son de aplicación universal.

#### ■ Noruega

Noruega tiene una regulación basada en metas para las instalaciones de licuefacción de gas natural. Al respecto, se ha propuesto utilizar dicha concepción, tomando como base lo dispuesto en la norma *NS-EN-1473, 2016 - Instalación y equipamiento de gas natural licuado - Diseño de instalaciones en tierra*.

Aunado a lo anterior, Noruega dispone de regulaciones basadas en metas para la identificación y evaluación de riesgos e impactos en las instalaciones de licuefacción de gas natural. Estas regulaciones establecen que los regulados deben seleccionar los métodos para el análisis de riesgo de tal forma que sean claros coherentes y de fácil compresión en los mismos y en su presentación.



Al respecto, Noruega tiene una regulación en la que establece que a los empleados y representantes elegidos se les dé la oportunidad de poder contribuir en el establecimiento, el seguimiento y el desarrollo de sistemas de gestión de seguridad durante la fase de construcción, misma que también se enuncia en las regulaciones temporales relacionadas con la seguridad y el medio ambiente de trabajo seguro para instalaciones petroleras en tierra y sistemas de tuberías asociadas. Asimismo, la mejora continua para la salud, la seguridad y el medio ambiente comprende que las actividades, recursos, procesos y organización necesaria durante la construcción se desarrollen de una manera prudente.

Al respecto, dichas acciones se encuentran alineadas con lo dispuesto por la Agencia en relación las responsabilidades que asumen los agentes regulados o los operadores de instalaciones, debido a que se deberá garantizar la gestión de la salud, la seguridad y el medio ambiente en las actividades de construcción. Además la regulación de Noruega establece el desarrollo objetivos a corto plazo y estrategias para mejorar la salud, la seguridad y el medio ambiente. La propuesta de adopción se mantuvo en este enfoque; sin embargo, no se hace referencia directa a las regulaciones de Noruega ya que son aplicables a regiones específicas del país por cada actividad, lo que no garantiza su efectividad de aplicación de manera global.

Acorde a lo anterior, dicha nación permite que a los empleados y representantes elegidos por parte de los regulados se les otorgue la oportunidad de poder contribuir en el establecimiento, el seguimiento y el desarrollo de sistemas de gestión de seguridad, de tal forma que, la información pertinente y generada de estos sistemas de gestión debe ser recolectada, procesada y comunicada a fin de planificar, ejecutar y mejorar la salud, la seguridad y el medio ambiente en todas las actividades.

Por otro lado, también se identificó que en relación a los sistemas y equipos que se utilicen en dichos establecimientos, los mismos deberán ser diseñados para evitar incidentes y riesgos, para lo cual deberán estar equipados con las funciones de seguridad necesarias para la operación. De este modo, el cumplimiento de esta regulación es direccionado a normatividad propia del país, sin limitar el tipo de tecnología. Sobre el particular, la seguridad operacional en este país se enfoca más hacia la seguridad ocupacional, para la prevención de lesiones personales, muertes y enfermedades, además, se concentra en un análisis del entorno más que en las operaciones de las instalaciones de gas natural.

En este sentido, se ha considerado pertinente que México adopte las medidas correspondientes a las condiciones operativas con las que deben cumplir las instalaciones de gas natural, a efecto de que estas estén equipadas con funciones de seguridad que permitan detectar y prevenir condiciones anormales que se conviertan en situaciones de emergencia o accidentes, y en las cuales se establezcan límites de lesiones asociados a accidentes.

Finalmente, se observa que las regulaciones de Noruega sobre este tema, establecen que los regulados deben crear un sistema de respuesta a emergencias el cual deberá ser razonable práctico en proporción a la probabilidad de contaminación, la afectación del daño y los prejuicios de riesgo que pueda surgir durante la operación. Si bien, tal regulación se enfoca en el establecimiento de procedimientos para la atención de emergencias ambientales, resulta pertinente que las emergencias operativas sean previstas y evaluadas para establecer acciones a través de un análisis de riesgos.

En este orden de ideas, esta Comisión observa que, de conformidad con lo expresado por la SEMARNAT en lo que respecta al análisis de la aplicación de regulación internacional en materia de hidrocarburos, el anteproyecto retoma elementos de prácticas internacionales que han demostrado ser exitosas, tales como el enfoque prescriptivo de la regulación, las constantes inspecciones y auditorias por parte de la autoridad y de terceros a los sujetos regulados, esquemas autorregulatorios como el establecimiento de metas específicas de cumplimiento e involucrando a los trabajadores en la identificación de riesgos, de manera que se puedan alcanzar los estándares que preserven la seguridad



industrial y operativa, así como la protección al medio ambiente durante el desarrollo de las actividades del sector hidrocarburos.

A la luz de tales consideraciones, la CONAMER observa que la autoridad da cumplimiento al requerimiento en materia de identificación de regulaciones y buenas prácticas internacionales en la materia del presente anteproyecto, toda vez que respondió y justificó el presente apartado en la MIR

#### **IV. Impacto de la regulación**

##### **1. Análisis de riesgos**

En lo referente al presente apartado, tal y como se expresó en el oficio COFEME/16/5126, del 29 de diciembre de 2016, se advierte que la autoridad identificó que las actividades de licuefacción de gas natural, podrían generar riesgos en el territorio nacional por cuestiones que pudieran derivar en afectaciones sobre la salud humana, el medio ambiente, así como para la economía, de la siguiente forma:

Tipos de riesgos	Población susceptible al riesgo	Magnitud de su impacto	Probabilidad de ocurrencia
Sobre la salud humana	Afectaciones a la salud de los trabajadores y de la población en general.	Riesgos de incendio y explosión asociados a fugas así como riesgos derivados de sabotaje o terrorismo.	Alta
Sobre el medio ambiente	Daños al medio ambiente	Los incendios y explosiones, así como las fugas y venteos, han sido las principales causas de daños ambientales de las actividades objeto del anteproyecto. La mayoría de los casos de siniestros reportados se presentaron fugas de gas o situaciones de viento, lo que resulta en emisiones a la atmósfera y contaminación de ésta.	Alta
Sobre la economía	Daños económicos causados por las afectaciones económicas al Estado y a los regulados por el desarrollo de sus actividades.	Los accidentes derivados de las actividades reguladas en el anteproyecto, pueden llegar a causar afectaciones económicas graves a los regulados, por el daño a sus equipos e instalaciones y pérdida de la producción, para el Estado, ya que los hidrocarburos son recursos de la Nación, así como para la economía en general, por las repercusiones extendidas que pueden llegar a tener este tipo de eventos. Como se mencionó en la problemática, la cuantificación de los daños es muy variable y depende de cada uno de los siniestros.	Alta

Al respecto, esa SEMARNAT señaló en la última versión de la MIR correspondiente, las acciones consideradas en la propuesta regulatoria, por medio de las cuales se pretende atenuar los riesgos identificados por la autoridad, así su justificación, tal y como se indican en los siguientes cuadros:

##### **a) Riesgos por afectaciones sobre la salud humana (accidentes)**

Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
<b>Grupo, sector o población sujeta al riesgo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La salud humana, integridad física y vida de los trabajadores, contratistas y personas de las comunidades aledañas a las Instalaciones en las que se llevan a cabo las</li> </ul>	<b>Artículo 34.</b> Establece la obligación de diseñar y construir un sistema para el relevo de presión diseñado y calculado considerando la capacidad máxima del diseño de la instalación, independiente de cualquier otro sistema de control operativo. Esta acción regulatoria tiene la finalidad de evitar daños estructurales irreversibles en las instalaciones y que prevenga posibles explosiones de los recipientes sujetos a presión incluidas las tuberías debido a un aumento de la presión más allá del que estos



Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
actividades del diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de las actividades e instalaciones de licuefacción de gas natural.	pudieran soportar, a su vez esta acción minimizará los riesgos hacia la integridad física de las personas.
<b>Situación esperada con la implementación de la regulación:</b>	Además, establece la obligación de que la distribución y localización de las salidas de los venteos deberán tomar en cuenta las rutas de evacuación, presencia de personal durante la operación normal y la cercanía de equipos, y los venteos como parte del sistema de desfogue, deberán ser conducidos a una altura tal que no ponga en riesgo al personal y a la instalación. Lo anterior, con el objetivo de liberar la presión de los sistemas en un lugar seguro, expulsando los vapores o gases que pudiesen ocasionar daños a la integridad física de las personas con las que entren en contacto.
<b>Justificación de cómo se reduce, mitiga o atenúa el Riesgo con la acción</b>	<b>Artículos 42 y 107.</b> Se establece que, para el inicio o reinicio de las operaciones, los regulados deberán realizar la Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA) así como presentar el dictamen de pre-arranque correspondiente; esta medida tiene como objetivo informar a la Agencia que las instalaciones están en óptimas condiciones para las operaciones y actividades estipuladas en la regulación propuesta. Así mismo, se estará manifestando de que la construcción y los equipos son acordes con lo dispuesto en la regulación propuesta, la ingeniería de detalle y las modificaciones que se hayan incorporado a dicha ingeniería durante la etapa de construcción, así como las especificaciones de los fabricantes, los estándares y mejores prácticas correspondientes y de un dictamen técnico emitido por un tercero autorizado por la Agencia en el que conste que las instalaciones y los equipos cumplen con lo previsto en los presentes lineamientos para las etapas de diseño y construcción, en términos de las disposiciones administrativas aplicables.
• Se espera que con la entrada en vigor de la regulación propuesta, disminuya el número de fallecimientos y accidentes generados por las actividades de regulados.	Esta medida tiene como objetivo garantizar que las instalaciones donde se llevan a cabo las actividades reguladas en las presentes Disposiciones cumplen con un diseño inherentemente seguro hacia la integridad física de las personas y que además esto se ve reflejado en la ingeniería de detalle (especificaciones técnicas de equipos y materiales, especificaciones funcionales, planos detallados de las instalaciones como revisiones detalladas de la ingeniería básica, entre otros factores). Adicionalmente, esta medida permite a los regulados utilizar prácticas operativas o estándares equivalentes o superiores, basados en un dictamen de equivalencia que demuestre la simetría entre los estándares utilizados; la finalidad de esta permisión es que los regulados tengan distintas opciones, a efecto de cumplir con las especificaciones y requerimientos mínimos necesarios para llevar a cabo proyectos o modificaciones tanto en las especificaciones técnicas de equipos y materiales, especificaciones funcionales, planos detallados de las instalaciones como revisiones detalladas de la ingeniería básica.
• Las acciones implementadas que han sido descritas reducen, mitigan o atenúan el riesgo de afectaciones o daños a las personas y las instalaciones, ya que estas han demostrado ser efectivas en el monitoreo de estos riesgos y en su mitigación. Por tanto, se plantean aquellos procesos, procedimientos, equipos, instalaciones y verificaciones, que coadyuvan en la seguridad del personal durante el desarrollo de las actividades reguladas.	<b>Artículo 61.</b> El regulado debe realizar las inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que los equipos y refacciones fueron diseñados, construidos, transportados, almacenados e instalados, conforme al uso que se les dará. Esta obligación tiene el objetivo de que los regulados obtengan los datos necesarios para que se mantengan informados y se aseguren de que los equipos y refacciones cumplan con las especificaciones necesarias para soportar las condiciones de operación a las que estarán sometidos y mantengan su integridad mecánica durante su diseño, construcción, transporte, almacenamiento e instalación; ya que esto se verá reflejado en la seguridad inherente del equipo cuando esté operando y se verá reflejado en la disminución del riesgo que representa a la integridad física de las personas.
	<b>Artículos 40 y 62.</b> Los regulados deben establecer e implementar procedimientos por escrito para la gestión del cambio. Asimismo, los empleados que participan en la operación de un proceso y empleados de mantenimiento, así como los empleados de los contratistas cuyas tareas de trabajo se vean afectados por un cambio en el proceso deben estar informados y entrenados en el cambio antes de la puesta en marcha del proceso o de la parte afectada del proceso. Lo anterior es con el objetivo de que se analicen cuáles serían las variables que pueden ser afectadas por un cambio, así como los responsables de mantener estas variables bajo control, cuáles serían los riesgos que se presentarían por el cambio y quienes pueden verse expuestos a dichos riesgos. Esto es con la finalidad de preservar la integridad física de las personas minimizando la ocurrencia de un fallo en las instalaciones debido al factor humano.



Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
	<p><b>Artículo 13.</b> Se establece la obligación de que la distribución de los equipos de las instalaciones de licuefacción de gas natural deberá estar basada en los resultados del análisis de riesgo y análisis de consecuencias del sitio, conforme a lo establecido en la regulación propuesta, y en caso de que los límites de las instalaciones (dimensiones, configuración y características topográficas necesarias para recolectar y retener el gas natural licuado y/o refrigerantes y sustancias inflamables derramadas dentro del límite del predio) sean rebasados con base en los resultados obtenidos de los análisis en mención, entonces se implementarán las medidas de protección que mitiguen los riesgos identificados en dichos análisis mediante un Análisis de Capas de Protección (LOPA). Lo anterior con el objetivo de que se prevea la posibilidad de la ocurrencia de fenómenos climatológicos extremos o acciones humanas que puedan poner en riesgo a las personas y sus límites máximos a partir de los cuales la evacuación del personal es necesario debido a que no se estará en condiciones de asegurar la integridad física de dicho personal.</p>
	<p><b>Artículo 14.</b> Los regulados deben instalar detectores de gas natural y sustancias inflamables, de conformidad con los resultados del análisis de riesgo. Por su parte, los equipos de detección de gas natural deben ser instalados de acuerdo con un estudio de cobertura por fugas o presencia de flama. Asimismo, se debe contar con una alarma audible y visible misma que debe ser activada automáticamente previo a que la concentración de vapor alcance el 20% del LEL o bien el ESD sea activado al 50% del LEL. También se establece que se debe incluir un sistema de contención de derrames de gas natural licuado y líquidos refrigerantes inflamables. Lo anterior con el objetivo de que al detectar tempranamente una fuga se pueda actuar con prontitud para contener dicho evento y así impedir que esta provoque un fuego o explosión y a su vez que se ponga en riesgo la integridad física de las personas.</p>
	<p><b>Artículo 18.</b> Las instalaciones deberán ser diseñadas para eliminar o minimizar la probabilidad de emisiones accidentales de gas natural licuado y sustancias inflamables. Lo anterior con el objetivo de evitar la exposición de las instalaciones a temperaturas criogénicas y el subsecuente deterioro de las mismas, así como evitar la presencia de ambientes con presencia de gases con baja temperatura y/o inflamables que pueden poner en Riesgo la integridad física de las personas.</p>
	<p><b>Artículo 19.</b> La capacidad de los diques de contención y los canales para la contención de derrames de gas natural licuado de las tuberías de sustancias inflamables deben ser evaluados como parte del análisis de riesgos. Lo anterior con el objetivo de que estos tengan las dimensiones adecuadas para que en caso de que se presente un derrame este pueda ser canalizado controladamente hacia el dique que deberá poder recibir cualquier cantidad posible de derrame y así mitigar el riesgo debido a la ocurrencia de un evento. Esta acción minimizará los efectos que pudieran suceder sobre la integridad física de las personas.</p>
	<p><b>Artículos 26, 27, 28 y 29.</b> Respecto a las instalaciones de gas natural licuado, los tanques deben instalarse sobre cimientos diseñados y construidos de acuerdo con las prácticas reconocidas de la ingeniería estructural. El fondo del tanque externo debe estar sobre el nivel freático, o bien protegerse del contacto del agua. Asimismo, cuando un tanque externo esté en contacto con el suelo, se debe instalar un sistema de calentamiento que evite que la isoterma de 0°C alcance al suelo. El sistema de calentamiento se debe diseñar para permitir la verificación, al menos una vez por semana, del funcionamiento y de la eficiencia de dicho sistema. De igual manera, se debe instalar un sistema de monitoreo de la temperatura en el fondo del tanque, con capacidad para medir la temperatura en puntos predeterminados sobre toda el área superficial, con el objeto de verificar la eficiencia del aislamiento del fondo y, en su caso, del sistema de calentamiento de los cimientos del tanque. Lo anterior con el objetivo de que primeramente se garantice que los cimientos de los tanques estarán diseñados para resistir todas las variables que puedan afectar su integridad mecánica como lo pueden ser los sismos o los deslizamientos de tierra, asimismo se solicita que el fondo del tanque externo no se moje para evitar la corrosión de sus materiales. Por otro lado, el motivo por el cual se solicita el sistema de calentamiento si el tanque externo estará en contacto con el suelo es evitar el congelamiento del mismo y que se pierdan sus propiedades de carga. Por lo tanto, el sistema de calentamiento deberá poder ser monitoreado para evitar que disminuyan las</p>



Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
	temperaturas a lo largo del fondo. Con todo esto, se minimiza la probabilidad de exponer a un peligro potencial a las personas.
	<b>Artículo 31.</b> Establece los requisitos que deberán cumplir los cuartos de control centrales, en adición, este centro debe permitir el manejo de cualquier emergencia en caso de que ocurra un accidente o incidente. Lo anterior con el objetivo de atender de la forma más rápida y eficiente un posible accidente o incidente y advertir a las personas que se encuentren en la Instalación de una situación que pudiese poner en peligro su vida o integridad física.
	<b>Artículo 38.</b> Previo a la construcción de cualquier instalación de licuefacción, el regulado debe contar con el estudio de identificación de peligros y análisis de riesgos conforme a la ingeniería de detalle del proyecto, estableciendo en la ingeniería aprobada para construcción, las medidas de prevención, control y mitigación derivadas del propio estudio, conforme a lo dispuesto en SASISOPA. Lo anterior con el objetivo de detectar con anticipación cualquier vacío en la ingeniería que pudiera conducir a un Riesgo que ponga en peligro la integridad física de las personas.
	<b>Artículo 58.</b> Establece el equipo de protección que debe portar el personal que potencialmente pueda estar expuesto al contacto con gas natural licuado, sustancias contaminantes o peligrosas. Lo anterior con el objetivo de que se garantice que el personal contará con un mínimo de equipo de protección personal que le ayude a mitigar las consecuencias de posibles accidentes propios de las actividades de licuefacción de gas natural, disminuyendo a su vez las consecuencias sobre la integridad física de las personas.
	<b>Artículo 76.</b> Los regulados deberán mantener los registros correspondientes a ubicación, fecha de cierre y/o desmantelamiento según corresponda, métodos empleados para que las Instalaciones, equipos y sistemas quedaron en condiciones seguras libres de contaminantes y atmosféricas explosivas. Lo anterior con el objetivo de proteger la integridad física de las personas que no se encuentren familiarizadas con las condiciones operativas de la instalación y por lo tanto que no pueden identificar las áreas y procedimientos potencialmente peligrosos.
	<b>Artículo 98.</b> Establece la obligación de que las instalaciones costa afuera cuenten con un refugio temporal de seguridad, medios de escape del personal, 2 botes salvavidas cerrados operados por motor diésel enfriado por agua y medios alternos de escape al mar. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar la seguridad física de las personas que se encuentren en las instalaciones marinas en caso de ocurrir un accidente o incidente.

### b) Riesgos por daños ambientales

Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
<b>Grupo, sector o población sujeta al riesgo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El suelo, la superficie y el lecho marino, así como la atmósfera y el medio ambiente en general, en las instalaciones de licuefacción de gas natural, así como en las zonas que colindan con estas áreas.</li> </ul>	<b>Artículo 34.</b> Establece la obligación de diseñar y construir un sistema para el relevo de presión diseñado y calculado considerando la capacidad máxima del diseño de la instalación, independiente de cualquier otro sistema de control operativo. Esta acción regulatoria tiene la finalidad de evitar daños estructurales irreversibles en las instalaciones y que prevenga posibles explosiones de los recipientes sujetos a presión incluidas las tuberías debido a un aumento de la presión más allá del que estos pudieran soportar, reduciendo de esta manera los eventos por emisiones descontroladas de materiales inflamables o tóxicos hacia la atmósfera y también minimizando posibles incendios de los mismos y que pudieran afectar los ecosistemas.
<b>Situación esperada con la implementación de la regulación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución en el número de accidentes y de daños ocasionados al suelo terrestre</li> </ul>	Establece que los venteos deberán ser operados únicamente bajo condiciones de emergencia. Lo anterior con el objetivo de que los venteos sean la última opción para controlar una falla en la operación sin que se ponga en riesgo la integridad mecánica y estructural de la instalación. De lo contrario, los venteos podrían representar un constante flujo de emisiones de materiales peligrosos hacia la atmósfera y que a su



Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
<b>o marino durante el desarrollo de las actividades reguladas por el anteproyecto.</b>	<p>vez tendría un impacto ambiental acumulado significativo. Por lo que de esta manera se previene la seguridad del medio ambiente.</p>
<b>Justificación de cómo se reduce, mitiga o atenúa el Riesgo con la acción</b>	<p><b>Artículo 35.</b> Establece la obligación de que las instalaciones de licuefacción estén diseñadas para soportar condiciones de vacío. Esto es con el objetivo de preservar la integridad mecánica de los equipos susceptibles de tener una caída de presión por debajo de la atmosférica y así evitar posibles fugas de materiales peligrosos hacia la atmósfera, preservando de esta manera la seguridad al medio ambiente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las emisiones, fugas e incendios son la principal causa de daños ambientales en el mundo. Por ello, el anteproyecto prevé acciones específicas para reducir y mitigar la probabilidad de ocurrencia de uno alguno de dichos eventos.</li> </ul>	<p><b>Artículo 36.</b> Establece la obligación de que las instalaciones de licuefacción cuenten con medios de retención de gas natural licuado tales como barreras naturales, diques, excavación, muros o una combinación de éstos, más un sistema de drenaje natural o artificial. Lo anterior con el objetivo de mitigar las consecuencias de posibles fugas o derrames de gas natural controlándolos y canalizándolos adecuadamente hacia estos sistemas reteniéndolos hasta su completa dispersión y minimizando la probabilidad de un incendio descontrolado que pueda afectar al ecosistema.</p>
	<p><b>Artículo 12.</b> Establece los estudios e investigaciones generales del sitio en el cual se desarrollarán las actividades reguladas, entre las que se incluyen del suelo y subsuelo; de ríos y mantos acuíferos superficiales y subterráneos; y la consideración de que no se encuentre dentro de un área natural protegida y que su desarrollo no afecte especies y poblaciones en riesgo, con el objetivo de conocer las condiciones propias del sitio a fin de identificar los posibles impactos negativos y mitigarlos desde el diseño así como identificar los riesgos asociados a la ubicación del proyecto que pudieran poner en riesgo la seguridad del medio ambiente.</p>
	<p><b>Artículo 18.</b> Los regulados deberán de diseñar sus instalaciones de licuefacción a efecto de eliminar o minimizar la probabilidad de emisiones accidentales de gas natural licuado y sustancias inflamables. Lo anterior con el objetivo de tomar las medidas necesarias desde el diseño sobre la tecnología que se utilizará y que deberá cumplir con las regulaciones ambientales en materia de emisiones durante todo el desarrollo del proyecto, salvaguardando así la seguridad del medio ambiente.</p>
	<p><b>Artículo 30.</b> Se prohíbe la descarga a la atmósfera del vapor generado en los tanques exceptuando los casos de emergencia. Lo anterior con el objetivo de evitar la contaminación a la atmósfera derivada de la liberación de dichos vapores.</p>
	<p><b>Artículo 54.</b> Establece las medidas de protección al medio ambiente que deberán realizarse durante la operación de las instalaciones. Lo anterior con el objetivo de garantizar que los regulados desarrollarán las medidas que ayudarán minimizar los impactos ambientales derivados de los proyectos y su cumplimiento legal.</p>
	<p><b>Artículos 79 y 80.</b> Para el diseño y ubicación de una instalación marina deberán tomarse en cuenta factores ambientales, geográficos y geológicos. Lo anterior con el objetivo de conocer todas las variables presentes que deberán tomarse en cuenta durante el diseño de la instalación a fin de minimizar posibles accidentes como derrames, fugas, incendios o emisiones y que a su vez minimizarán el riesgo a la seguridad ambiental.</p>

### c) Riesgos por afectaciones económicas

Características del riesgo	Acciones implementadas en el anteproyecto
<b>Grupo, sector o población sujeta al riesgo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los regulados, contratistas y comunidades aledañas a las instalaciones en las que se llevan a cabo las actividades de actividades del diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y</li> </ul>	<p><b>Artículo 34.</b> Establece la obligación de diseñar y construir un sistema para el relevo de presión diseñado y calculado considerando la capacidad máxima del diseño de la instalación, independiente de cualquier otro sistema de control operativo. Lo anterior, con el objetivo de evitar daños estructurales irreversibles en las instalaciones y que prevenga posibles explosiones de los recipientes sujetos a presión incluidas las tuberías debido a un aumento de la presión más allá del que estos pudieran soportar, minimizando a su vez las posibles pérdidas económicas.</p>



<b>Características del riesgo</b>	<b>Acciones implementadas en el anteproyecto</b>
abandono de las actividades e instalaciones de licuefacción de gas natural.	Además, establece la obligación de que la distribución y localización de las salidas de los venteos deberán tomar en cuenta las rutas de evacuación, presencia de personal durante la operación normal y la cercanía de equipos. Además, los venteos como parte del sistema de desfogue deberán ser conducidos a una altura tal que no ponga en riesgo al personal y a la instalación. Lo anterior, con el objetivo de liberar la presión de los sistemas en un lugar seguro, expulsando los vapores o gases que pudiesen ocasionar daños a la integridad mecánica de la Instalación.
<b>Situación esperada con la implementación de la regulación:</b>	<b>Artículos 54, 69, 77, 103, 109 y 111.</b> Los regulados estarán obligados a desarrollar las siguientes acciones: determinación e implementación de los mecanismos de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales, programa de mantenimiento de instalaciones, programa de mantenimiento, programa de abandono, programa de mantenimiento de instalación marina, programa de cierre y/o desmantelamiento, programa de conclusión, programa para generación y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, programa de abandono, Lo anterior con el objetivo de mantener bajo control la integridad mecánica de las instalaciones minimizando de esta manera las afectaciones económicas y ambientales.
<b>Justificación de cómo se reduce, mitiga o atenúa el Riesgo con la acción</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Las principales causas de daños económicos causados por las actividades reguladas son las explosiones y los incendios. La regulación propuesta prevé medidas específicas para eliminar todo lo posible este tipo de causas y para reducir los daños en caso de su ocurrencia.</li><li>Se espera que con la entrada en vigor de la regulación propuesta, se observe una disminución en el número de accidentes y de daños que puedan impactar de manera negativa a la economía, mismos que son generados por explosiones o incendios.</li></ul>	

Aunado a lo anterior, en lo referente a la posibilidad de que existan grupos o sectores específicos para los cuales se generen riesgos que varíen en magnitud de acuerdo con el sujeto, objeto o situación en el que se presentan, la SEMARNAT mencionó que “los daños que se pueden ocasionar derivados de la realización de las actividades reguladas por el anteproyecto varían en magnitud dependiendo del tipo de actividad y de la ubicación”.

En este sentido, se ha precisado que “los riesgos derivados de las actividades en tierra o en agua se regulan de manera diferenciada. Los impactos que pueden causarse por la realización de un siniestro en las instalaciones marinas son de mayor magnitud, pues su control implica una mayor complejidad. Asimismo, los riesgos también varían en magnitud dependiendo de la etapa del proceso productivo. En este tenor, las actividades en las cuales se procesa gas natural licuado, es decir en las instalaciones de licuefacción, implican mayores riesgos, por el manejo de sustancias criogénicas cuyo contacto con superficies no adecuadas, puede dar lugar a la fragilización de la infraestructura”.

Adicionalmente, de acuerdo con lo manifestado por esa Dependencia en el AIR recibido el 31 de mayo de 2018, los riesgos podrían ser ordenados de la siguiente manera, con base en la magnitud del mismo:

1. Incendio y explosión asociada a fugas de gas natural de los componentes de la instalación;
2. Daño al medio ambiente por contaminación de suelos y cuerpos receptores de agua, derivado de derrames de compuestos peligrosos producto de los procesos de pretratamiento de gas natural y fluidos de enfriamiento y otros;
3. Aumento de la fragilidad de los componentes de la instalación por contacto con fluidos a temperaturas criogénicas;
4. Accidentes relacionados a la transferencia de gas natural licuado en muelle y zona de descarga;



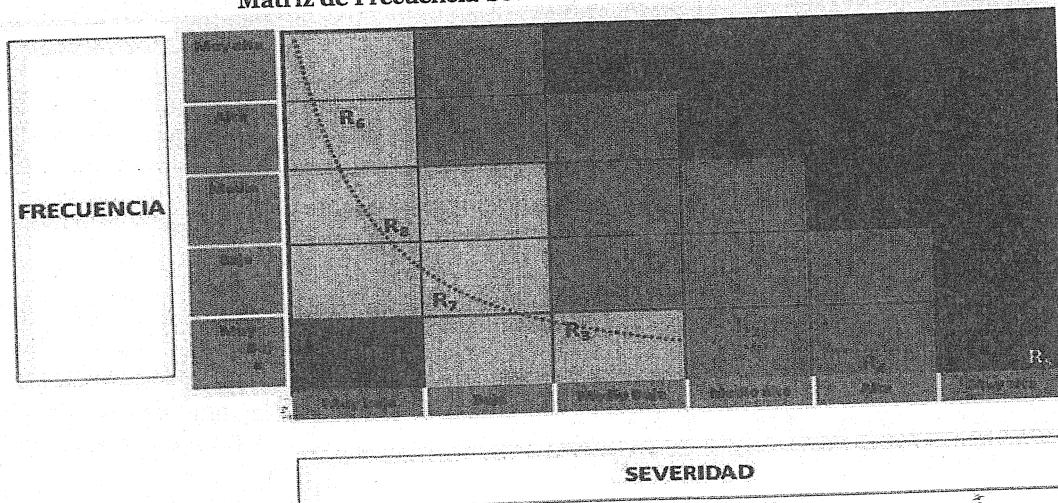
5. Abandono inadecuado de las instalaciones;
6. Contaminación y posibilidad de impacto de riesgo ambiental derivada de fugas y vientoos de gas natural;
7. Falla o pérdida de equipos derivados de una mala operación, y
8. De carácter climatológico y geográfico, tales como terremotos, huracanes, tsunamis y deslaves.

En ese sentido, dentro del documento *20180531120143\_45256 Anexo II MIR GAS NATURAL.docx*, anexo a su AIR, la SEMARNAT documentó para todos los casos anteriores, las acciones específicas que contempla el propio anteproyecto con el fin de evitar o mitigar las posibilidades de que se materialicen cada uno de esos riesgos.

En este sentido, derivado del análisis efectuado a la propuesta regulatoria, esta Comisión observa que el diseño de la regulación manifiesta un grado de clasificación de acuerdo a la actividad que se desempeña en el sector. Al respecto, los requerimientos, criterios y lineamientos para cada sección del anteproyecto en comento, así como los procesos administrativos que le secundan revelan un esquema diferenciado que podría responder a lo manifestado por la autoridad para la presente sección.

Aunado a lo anterior, cabe recordar que una forma de estimar un riesgo, es utilizar la probabilidad y la severidad de que suceda un evento adverso, a efecto de tomar las acciones correspondientes dependiendo del “cuadrante” en que se llegue a localizar dicho evento, dentro de la llamada matriz de riesgos.

**Matriz de Frecuencia-Severidad. Análisis de Riesgos.**



Fuente: Liability Limit Benchmarks & Large Loss Profile Ace 2015.

Dicho instrumento, indica que a partir de un riesgo moderado (centro de la matriz), se deben tomar medidas para los riesgos altos y muy altos (cuadrante superior derecho de la matriz), aunado a que antes de comenzar actividades se deben prever las acciones necesarias para disminuir, transferir o enfrentar el riesgo. En este orden de ideas, se advierte que usualmente, las actividades realizadas en el sector hidrocarburos, presentan riesgos altos y muy altos, lo que hace indispensable establecer las medidas para disminuir el riesgo inherente a las actividades, como lo es el caso de las presentes disposiciones.



Junto con lo anterior, la administración de riesgos comprende básicamente tres etapas<sup>7</sup>:

1. Evitar, prevenir y reducir riesgos: consiste en disminuir la probabilidad y el impacto de un evento con un riesgo considerable.
2. Aceptar riesgos: la cual consiste en quedarse con el riesgo de que algo suceda.
3. Transferir riesgos: la cual consiste en buscar un tercero que acepte el riesgo a cambio de alguna compensación.

Por lo tanto, en las actividades cuyo nivel de riesgo se localice en el cuadrante superior derecho de la matriz antes mencionada, las acciones que deben tomarse deben enfocarse a evitar, prevenir o transferir los riesgos; lo anterior, en razón de que su severidad los hace significativamente peligrosos como para que se pueda aceptar la probabilidad de que ocurran.

Como consecuencia de tales razonamientos, se advierte que la presente regulación tiene como propósito evitar, reducir y prevenir los riesgos que se puedan dar en las actividades que se realizan en el sector de hidrocarburos, como lo es la compresión, descompresión, licuefacción y regasificación de gas natural, mediante la aplicación de estándares, medidas y restricciones materializadas en el cuerpo de las Disposiciones Administrativas, lo que permitirá que la sociedad en su conjunto se ubique en una zona de menor riesgo.

Por su parte, esta Comisión no omite mencionar que la pregunta fundamental de cualquier régimen de regulación basada en riesgos es qué tipos y niveles de riesgos está el agente regulador preparado para tolerar, donde este mismo deberá decidir cuáles son las prioridades hacia donde deberá destinar la mayor parte de los recursos a su disposición. En este sentido, regular basándose en el nivel de riesgo es un ejercicio económico, en el que el agente que regula deberá elegir, puesto que los recursos son escasos, cuáles son sus prioridades, o bien, cuáles son los riesgos más importantes por mitigar y la cantidad de esfuerzos que le destinará. Por lo cual, definir los riesgos a aminorar resulta ser una tarea bastante complicada; sin embargo, el punto de inicio debe estar en los propios objetivos estatutarios del regulador, donde la carencia de claridad dificulta la identificación de los riesgos a controlar, aunque tener demasiados objetivos también puede resultar poco conveniente, dado que difícilmente se tendrán los medios para atenderlos.

En esta dinámica de elegir, asumir y transferir riesgos, el regulador está expuesto a cometer errores, tendiendo a sobreregular o subregular una actividad. En el primer caso, que sucede cuando su ponderación del riesgo está positivamente sesgada, el regulador le está destinando demasiados recursos a regular una actividad que no lo amerita. En contraposición, también puede suceder que el agente regulador ignore riesgos potenciales y no le destine los suficientes recursos para mitigarlo.

No obstante, los diseñadores de regulación deben tener siempre en cuenta que lo más eficiente para la sociedad es implementar medidas que la beneficien, en tanto que no resulten desproporcionadamente caras, dado que si se descuida este aspecto, se puede llegar al punto en que los costos asociados con cierta medida, incluyendo sus costos de su seguimiento, excedan a los beneficios que producen.

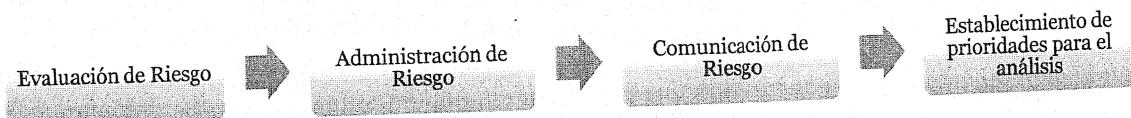
Por lo tanto, las autoridades deben buscar la reducción del riesgo hasta donde le sea conveniente a la sociedad, ya que normalmente, los costos de las políticas públicas se van incrementando conforme se reduce el riesgo, de manera que suele ser desproporcionalmente caro llevar hasta cero la incertidumbre que, originalmente, se pretende atender. Además, en la medida en que los recursos que

<sup>7</sup> Arrow, K. (1988) *The theory of risk-bearing: Small and great risks*.



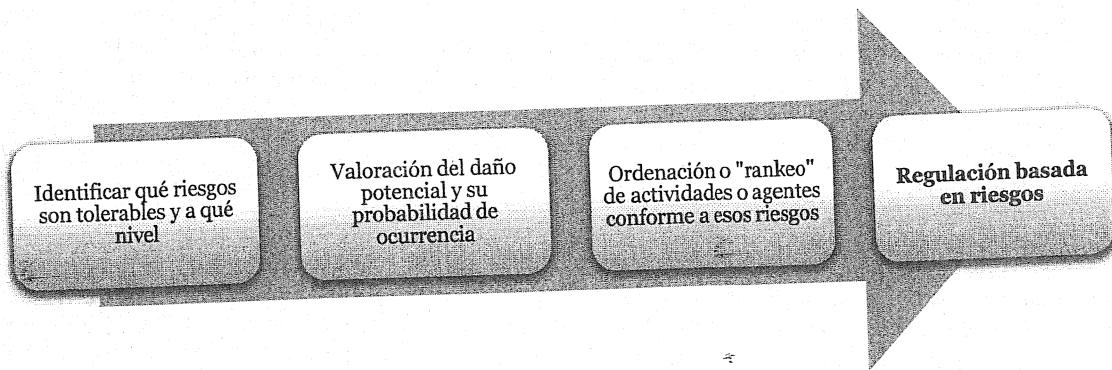
se utilizan para minimizar el riesgo son limitados, se genera un costo de oportunidad implícito, ya que dichos recursos siempre se podrían destinar a otro tipo de actividades que pueden resultar más provechosas socialmente.

Finalmente, es importante mencionar que la presente propuesta regulatoria se ciñe a la metodología propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, misma que plantea un diagrama por etapas para el diseño de una regulación, que de manera general se resume de la siguiente forma:



Se puede observar que el criterio basado en riesgos es el fundamento de una política de Estado que busca maximizar el bienestar social, y para lograrlo, el agente regulador debe haberse documentado adecuadamente (cuantitativamente), a fin de priorizar y seleccionar riesgos. Del mismo modo, el criterio basado en riesgos involucra consideraciones respecto al beneficio y costo de la regulación en desarrollo así como de las opciones posibles.

En relación con lo anterior, uno de los resultados que se obtiene al momento de evaluar riesgos, es que permite identificar: a) actividades de gran daño social, pero de baja probabilidad de ocurrencia, y b) actividades de alta probabilidad de ocurrencia, pero de bajo impacto social; además, permite establecer criterios para la toma de decisiones bajo estas circunstancias. Tomando en consideración dichos estándares, tal y como lo señala previamente la SEMARNAT, el presente anteproyecto se sitúa en lo estipulado en el inciso a), por lo que es imperante destacar que toda reducción de riesgos implica un costo que no puede ser sostenido por la autoridad, por lo que debe determinarse el grado de riesgo aceptable, con el fin de generar regulaciones mínimas y efectivas, a través de las cuales se mantenga dicho nivel de riesgo<sup>8</sup>.



Bajo esta perspectiva, el creador de regulaciones elegirá la alternativa que minimiza las pérdidas o maximice las ganancias, obteniendo así el mejor resultado.

En este orden de ideas, esta Comisión estima que la forma conforme a la cual se ha planeado la estructura de la presente propuesta regulatoria establece de manera efectiva la atención de riesgos, clasificándolos bajo un orden lógico, al tiempo que se incluyen mecanismos que coadyuvan a su prevención, de manera que se atienden las mejores prácticas en materia de establecimiento de regulaciones bajo un enfoque basado en riesgos.

<sup>8</sup> Risk and Regulatory Policy: Improving the Governance of Risk, OECD, 2010.



## 2. Análisis de impacto en la competencia

Por lo respectivo al presente apartado, tal y como se señaló en el Dictamen Total, no final, se hace del conocimiento a esa Dependencia que se notificó a la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), la recepción del expediente 04/0196/17116 con análisis de impacto en la competencia, a efecto de que, como autoridad en la materia, brindara su opinión respecto de sus posibles efectos en la competencia, en el ámbito de sus atribuciones; lo anterior, con fundamento en el artículo 9 del *Acuerdo por el que se modifica el Anexo Único, Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio del diverso por el que se fijan plazos para que la Comisión Federal de Mejora Regulatoria resuelva sobre anteproyectos y se da a conocer el Manual de la Manifestación de Impacto Regulatorio*<sup>9</sup>.

Al respecto, es pertinente mencionar que de conformidad con lo indicado en la Cláusula Tercera, inciso a) del *Convenio Modificadorio al Convenio de colaboración celebrado el 23 de septiembre de 2013 entre la Comisión Federal de Mejora regulatoria y la Comisión Federal de Competencia Económica*, en el análisis de aquellas MIR con impacto moderado e impacto en la competencia (como es el caso del formulario que acompaña al anteproyecto en comento), la COFECE cuenta con un plazo no mayor a siete días hábiles a partir del siguiente día hábil en que esta Comisión le haya notificado, para en su caso emitir las consideraciones u opiniones pertinentes. En tal virtud, no se omite informar que a la fecha de emisión del presente dictamen, no se ha recibido pronunciamiento alguno por parte de la COFECE, en un sentido u otro, sobre el anteproyecto de mérito, por lo que se materializa el supuesto indicado en la Cláusula Tercera inciso a) del Convenio previamente citado, que entre otras cosas, establece que “*concluidos los plazos señalados en los párrafos anteriores sin que la 'COFECE' haya emitido consideraciones en materia de libre concurrencia y competencia a través de oficio o vía electrónica, se entenderá que ésta no emite pronunciamiento alguno, en un sentido u otro, sobre el anteproyecto de mérito*”. No obstante, si este órgano desconcentrado recibe dicha opinión en lo subsecuente, esta será integrada al expediente del anteproyecto y se le hará llegar para los fines a que haya lugar.

Sin embargo, no omitiendo la atribución de la COFECE de garantizar la libre concurrencia y competencia económica, la SEMARNAT indicó en su respuesta al numeral 13 del formulario de la MIR, en donde se le pide a esa Dependencia justificar las acciones reguladoras que restringen o promueven la competencia o eficiencia del mercado, que la emisión del presente anteproyecto “*se justifica la adopción de los estándares descritos anteriormente debido a que se ha identificado que la adopción de los mismos es una buena práctica a nivel internacional dentro del sector de los hidrocarburos. Por lo tanto, la mayoría de los agentes del sector ya están familiarizadas con dichos estándares, al adoptarlos en otras jurisdicciones. Asimismo, cabe referir que la adopción de estos estándares no es completamente prescriptiva, ya que se admite en todos los casos la adopción de un estándar equivalente, siempre y cuando se cuente con la autorización por parte de la Agencia. Se incluye la referencia explícita a estándares específicos para darle una guía a los agentes regulados. Por último, los estándares mencionados son aquellos que la agencia considera que cumplen con lo necesario en materia seguridad Industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente*

## 3. Creación, modificación y/o eliminación de trámites

En lo referente a la presente sección, la SEMARNAT indicó que derivado del análisis de los comentarios recibidos en el proceso de consulta pública, tal y como se detallará en el apartado VII. Consulta Pública del presente escrito, se modificaron los trámites que los particulares realizarán como consecuencia de la emisión de la propuesta regulatoria, quedando de la siguiente manera:

<sup>9</sup> Artículo 9.- La COFEMER deberá hacer de conocimiento, en el mismo día en que los reciba, y mediante correo electrónico, a las Manifestaciones de Impacto Regulatorio con análisis de competencia, a fin de que ésta emita su opinión y análisis. Esta opinión y análisis deberá ser integrada por COFEMER, a las resoluciones a las que se refiere el artículo 69-I y 69-J de la LFPA. Disponible en: <http://www.cofemer.gob.mx/documentos/marcojuridico/rev2016/AMIRC.pdf>

**SE**

SECRETARÍA DE ECONOMÍA


**CONAMER**  
 COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

 Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
 Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial
**Trámite 1.****Acción: Crea**

Nombre del trámite Programa de actividades para Cierre y/o Desmantelamiento			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, los Regulados deberán en un plazo máximo de 10 días hábiles posterior al inicio del Cierre y/o del Desmantelamiento según corresponda.
Medio de presentación: Lo señalado en los artículos 75 y 109	Requisitos Los señalados en los artículos 75 y 109	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
Justificación: La creación del presente trámite tiene la finalidad de contar con información precisa relativa al cierre y/o desmantelamiento de las instalaciones, a efecto de llevar a cabo tareas concernientes a actividades de supervisión, inspección y vigilancia y con ello garantizar la integridad de los centros poblacionales y ecosistemas que pudieran verse afectados por accidentes o incidentes.				

**Trámite 2.****Acción: Crea**

Nombre del trámite Reporte detallado de cumplimiento de los programas de actividades de Cierre y/o Desmantelamiento			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se entrega en un plazo máximo de 10 días hábiles posteriores a la conclusión del Cierre y/o del Desmantelamiento según corresponda.
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 111	Requisitos: Los descritos en el artículo 111	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
Justificación: Resulta indispensable que los Regulados que llevaron a cabo el Cierre y/o Desmantelamiento den aviso a la Agencia de las condiciones en las que quedan las instalaciones una vez materializadas las acciones encomendadas, a efecto de que ésta tenga la certeza de que los Regulados ejecutaron y concluyeron de manera correcta el proceso de Cierre y/o Desmantelamiento y que cumplieron con los requisitos de la regulación propuesta; asimismo, este documento es de utilidad a los Regulados, toda vez que contarán con información documental para efectos de supervisiones y/o verificaciones que se realicen a las instalaciones				

**SE**

SECRETARÍA DE ECONOMÍA


**CONAMER**  
 COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

 Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
 Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

**Trámite 3.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Resultado de la Evaluación Técnica de la ejecución del Programa de actividades de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de Abandono.			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia por tratarse de un aviso
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 114.	Requisitos Los descritos en el artículo 114	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica	Plazo No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
<b>Justificación:</b> Este trámite se presenta al concluir la etapa de Abandono. La creación del presente trámite tiene la finalidad de que la Agencia verifique que durante el desarrollo de dicha etapa se siguió el correspondiente programa de trabajo con el objetivo de que los Regulados cumplan con lo establecido en el Programa en comento y tomen las medidas necesarias para salvaguardar la integridad física de las personas, medio ambiente e instalaciones.				

**Trámite 4.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Dictamen de Diseño			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, por tratarse de un aviso
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 106.	Requisitos Lo establecido en el artículo 106.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
<b>Justificación:</b> Resulta necesaria la creación del presente trámite para que los Regulados entreguen a la ASEA los documentos que señalen que el diseño de las instalaciones de Licuefacción de GNL se llevó a cabo de conformidad con las especificaciones estipuladas en la regulación propuesta objeto de la presente MIR; lo anterior, con la finalidad de que la Agencia tenga conocimiento sobre ello y cuente con la información documental necesaria para determinar que se ejecutaron las mencionadas actividades, garantizando la operación de instalaciones seguras, reduciendo el riesgo de un accidente que pudiera afectar gravemente al personal, a la población aledaña y al medio ambiente.				

**SE**

SECRETARÍA DE ECONOMÍA


**CONAMER**  
 COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

 Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
 Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

**Trámite 5.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Conservación del Dictamen de Diseño			Tipo Conservación	Vigencia
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 106.	Requisitos: Lo establecido en el artículo 106.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
<b>Justificación:</b> Resulta necesaria la creación del presente trámite con la finalidad de que los Regulados cuenten con la evidencia necesaria para demostrar que el diseño de las instalaciones de Licuefacción cumple con las disposiciones señaladas en la regulación propuesta, en este sentido, los Regulados tendrán la evidencia conveniente, que permita determinar causas de posibles eventualidades y con ello evitar incidentes posteriores.				

**Trámite 6.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite: Dictamen de Pre-arranque			Tipo Obligatorio	Vigencia
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 107.	Requisitos: Lo establecido en el artículo 107.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
<b>Justificación:</b> Resulta necesaria la creación del presente trámite para que los Regulados entreguen a la ASEAN dicho Dictamen posterior al inicio de sus operaciones; lo anterior, con la finalidad de que la Agencia tenga conocimiento sobre ello y cuente con la información documental necesaria para determinar que las operaciones que se realizan en instalaciones son seguras, reduciendo el riesgo de un accidente que pudiera afectar gravemente al personal, a la población aledaña y al medio ambiente.				



**Trámite 7.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite: Dictamen de operación y mantenimiento			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, los Regulados deberán presentarlo a la Agencia en los tres meses posteriores, una vez cumplido el primer año de operaciones; o de acuerdo con los programas de evaluación establecidos por la ella.
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 108	Requisitos: Lo establecido en el artículo 108.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
Justificación: La creación del presente trámite tiene la finalidad de que los Regulados cumplan con los estipulado en la regulación propuesta en todo momento y le reporten a la ASEAN la evidencia al respecto; lo anterior, coadyuvará a garantizar que las actividades reguladas cumplan con las especificaciones de seguridad para evitar cualquier daño a los centros poblacionales y ecosistemas aledaños a su realización.				

**Trámite 8.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite: Conservación del Dictamen de operación y mantenimiento			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación.
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 108	Requisitos: Dictamen de operación y mantenimiento.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
Justificación: Resulta necesaria la creación del presente trámite con la finalidad de que los Regulados cuenten con la evidencia necesaria para demostrar que las instalaciones de Liquefacción de GNL cumplen con las disposiciones señaladas en la regulación propuesta, en este sentido, los Regulados tendrán la evidencia conveniente, que permita determinar causas de posibles eventualidades y con ello evitar incidentes posteriores.				



**Trámite 9.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite: Actualización del programa de actividades			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia por tratarse de un aviso.
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 110.	Requisitos: Lo establecido en el artículo 110.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución	Plazo No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
<b>Justificación:</b> Resulta necesario que los Regulados que pretendan llevar a cabo el Cierre y/o Desmantelamiento den aviso a la Agencia de posibles actualizaciones al Programa señalado, a efecto de que ésta cuente con información precisa y reciente sobre cambios que se realicen en dichas actividades; de esta manera los Regulados demostrarán que cumplieron con los requisitos de la regulación propuesta; asimismo, este documento es de utilidad a éstos, toda vez que contarán con información documental para efectos de supervisiones y/o verificaciones que se realicen a las instalaciones				

**Trámite 10.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Programa de actividades para la etapa de abandono			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia por tratarse de un aviso.
Medio de presentación: Lo señalado en el artículo 112.	Requisitos: Lo señalado en el artículo 112.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
<b>Justificación:</b> La creación del presente trámite tiene la finalidad de contar con información precisa relativa a la etapa de Abandono de las instalaciones, a efecto de llevar a cabo tareas concernientes a las actividades de supervisión, inspección y vigilancia y con ello garantizar que dichas instalaciones fueron abandonadas conforme a los señalado en la regulación propuesta, a efecto de que la integridad de los centros poblacionales y ecosistemas no sea afectada por accidentes o incidentes.				

**SE**

SECRETARÍA DE ECONOMÍA


**CONAMER**  
 COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

 Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
 Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial
**Trámite 11.****Acción: Crea**

Nombre del trámite: Dictamen del programa Seguridad Industrial Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente de Abandono			Tipo Obligatorio	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, los Regulados deberán presentarlo a la Agencia en un plazo máximo de 10 días hábiles posterior al inicio del Abandono.
Medio presentación: Lo establecido en el artículo 113.	de Requisitos: Lo establecido en el artículo 113.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un aviso, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, ya que se trata de un aviso que no requiere respuesta por parte de la autoridad.
Justificación: La creación del presente trámite tiene la finalidad de que los Regulados cumplan con los estipulado en la regulación propuesta en todo momento y le reporten a la ASEA la evidencia al respecto; lo anterior, coadyuvará a garantizar que las actividades reguladas cumplan con las especificaciones de seguridad para evitar cualquier daño a los centros poblacionales y ecosistemas aledaños a su realización.				

**Trámite 12.****Acción: Crea**

Nombre del trámite: Conservación del Dictamen del programa Seguridad Industrial Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente de Abandono			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación.
Medio presentación: Lo establecido en el artículo 113, segundo párrafo.	Requisitos: Lo establecido en el artículo 113, segundo párrafo.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Licuefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos.	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
Justificación: Resulta necesaria la creación del presente trámite con la finalidad de que los Regulados cuenten con la evidencia necesaria para demostrar que el abandono de las instalaciones de Licuefacción de GNL, cumplió con las disposiciones señaladas en la regulación propuesta, en este sentido, los Regulados tendrán la evidencia conveniente, que permita determinar causas de posibles eventualidades y con ello evitar incidentes posteriores.				



**Trámite 13.**

**Acción: Crea**

Nombre del trámite Conservación de evidencias de cumplimiento de los lineamientos			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación. Deberán conservar la información, durante la vigencia del permiso y hasta 10 años a partir de la recepción de la resolución del Abandono.
Medio de presentación: Los señalados en el artículo 115.	Requisitos: Los señalados en el artículo 115.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos.	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
Justificación: Resulta necesaria la creación del presente trámite con la finalidad de que los Regulados cuenten con la evidencia necesaria para demostrar que cumplieron con las disposiciones señaladas en la regulación propuesta en cualquier etapa del proyecto, en este sentido, los Regulados tendrán la evidencia conveniente, que permita determinar causas de posibles eventualidades y con ello evitar incidentes posteriores.				

**Trámite 14.**

**Acción: Crea**

Nombre del trámite Conservación de los registros de operación, seguridad y capacitación			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación. Deberán conservar la información documental durante el ciclo de vida de un proyecto.
Medio de presentación: Los señalados en el artículo 60.	Requisitos: Los señalados en el artículo 60.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos.	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
Justificación: La creación del presente trámite tiene la finalidad de que la información se encuentre siempre disponible y pueda utilizarse con fines de inspección, supervisión y vigilancia que se encuentran establecidas en la LASEA y su Reglamento, con el fin de incrementar la seguridad de los centros poblacionales y ecosistemas aledaños a las instalaciones de Liquefacción de Gas Natural. Además, esta información puede contribuir a la estimación de la cuantificación de daños que los nuevos agentes en el sector deberán realizar en caso de que ocurra algún accidente.				



**Trámite 15.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Conservación de los registros de ubicación, fecha de Cierre y/o Desmantelamiento, y métodos empleados para que las Instalaciones, equipos y Sistemas queden en condición segura.			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación.
Medio de presentación: Los señalados en el artículo 76.	Requisitos: Los señalados en el artículo 76.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos.	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución
Justificación: La creación del presente trámite tiene la finalidad de que la información se encuentre siempre disponible y pueda utilizarse con fines de inspección, supervisión y vigilancia que se encuentran establecidas en la LASEA y su Reglamento, con el fin de incrementar la seguridad de los centros poblacionales y ecosistemas aledaños a las Instalaciones de Licuefacción de Gas Natural. Además, esta información puede contribuir a la estimación de la cuantificación de daños que los nuevos agentes en el sector deberán realizar en caso de que ocurra algún accidente.				

**Trámite 16.**  
**Acción: Crea**

Nombre del trámite Conservación las recomendaciones derivadas de los Análisis de Riesgo, Análisis de Consecuencias y Análisis de Capas de Protección			Tipo Conservación	Vigencia El presente trámite no tiene una vigencia, ya que se trata de un trámite de conservación.
Medio de presentación: Lo establecido en el artículo 13.	Requisitos: Lo establecido en el artículo 13.	Población a la que impacta: Regulados que realicen actividades para el Diseño, Construcción, Pre-Arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones en las que se realiza la actividad de Liquefacción de Gas Natural del Sector Hidrocarburos	Ficta No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.	Plazo No aplica, al tratarse de un trámite de conservación, no se requiere de una respuesta de la autoridad, por lo que no existe plazo de resolución.
Justificación: Resulta necesaria la creación del presente trámite con la finalidad de que los Regulados cuenten con la evidencia necesaria para demostrar que cumplieron cabalmente con las recomendaciones surgidas de los resultados de los análisis en commento, en este sentido, los Regulados tendrán la evidencia necesaria que permita identificar los peligros y posteriormente determinar causas de posibles eventualidades y con ello evitar incidentes ulteriores.				

Al respecto, esta Comisión observa que dicha Secretaría identificó los trámites que se crean con la emisión de la regulación en trato.

Finalmente, este órgano descentrado sugiere a esa Secretaría tomar en consideración la información plasmada en el apartado V. Consideraciones sobre los trámites del anteproyecto, del presente escrito.



*4. Disposiciones y/o obligaciones*

Con relación al presente apartado, esta Comisión observa que de conformidad con la versión recibida el 17 de noviembre de 2016 y sus respectivos anexos, se advirtió que la autoridad identificó las acciones regulatorias que contenía el anteproyecto, junto con los argumentos que, para cada caso, proporcionó a manera de justificación.

No obstante lo anterior, éste órgano desconcentrado advierte que la última versión del anteproyecto contiene información que modifica las acciones regulatorias del mismo, por lo que la SEMARNAT las identificó y justificó conforme a lo siguiente:

Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece Obligación	Artículo 6	Se establece la obligación de que los regulados asuman la responsabilidad directa y objetiva derivada del riesgo creado por las obras o actividades que desarrollen. Lo anterior tiene la finalidad de que los regulados conozcan las obligaciones a las que se sujetan en términos de responsabilidades económicas y legales al ingresar a las actividades reguladas y que genere la responsabilidad de los mismos en el control de los riesgos que se generan con estas actividades.
Establece obligación	Artículo 7	Establece la obligación de los regulados de cumplir con lo establecido en la regulación propuesta, en caso de que existan avances tecnológicos y cambios en el diseño de los sistemas, dichos cambios deberán cumplir con la regulación que emita la Agencia, de conformidad con lo establecido en las DACG que establecen los lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los sistemas de administración de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente aplicables a las actividades del sector hidrocarburos. Lo anterior con el objetivo de que los regulados realicen todo lo necesario para garantizar la seguridad industrial, operativa y del medio ambiente de las instalaciones, pero también estén en posibilidad de adaptar sus operaciones a las tecnologías más vigentes, siempre y cuando éstas garanticen la seguridad industrial, operativa y del medio ambiente y que esta condición sea comprobable ante la agencia.
Establece obligación	Artículo 8	Establece la obligación de contar con coberturas e instrumentos financieros que aparen la responsabilidad civil y responsabilidad por daño ambiental, a efecto de que los regulados respondan por daños y/o perjuicios que puedan ocasionar a terceros o al medio ambiente, derivados de sus actividades. Lo anterior con el objetivo de que en caso de ocurrir un incidente o accidente los regulados cuenten con el respaldo económico necesario para realizar las compensaciones correspondientes y el resarcimiento de los daños.
Establece obligación	Artículo 9	Establece la obligación de que los regulados que realicen las actividades de licuefacción de gas natural cumplan durante las etapas de desarrollo de proyecto, incluyendo el pre-arranque, con lo señalado en la regulación propuesta, de conformidad con su sistema de administración. Esta disposición es concordante y se coadyuva en el cumplimiento de lo establecido en las <i>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del sector hidrocarburos que se indican</i> , publicadas en el DOF el 13 de mayo de 2016.
Establece obligación	Artículo 10	Se establece la obligación de los agentes regulados de mantener la integridad mecánica de las instalaciones empleadas y que los agentes regulados empleen instalaciones diseñadas para soportar las condiciones operativas que se enuncian en dicho artículo. La integridad de los equipos e instalaciones es indispensable para la reducción de los riesgos asociados a las operaciones. Estas obligaciones tienen la finalidad de que los regulados conozcan las condiciones mínimas que deben cubrir sus instalaciones, a efecto de reducir riesgos de fugas, derrames o explosiones y de esta forma preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y salvaguardar la infraestructura asociada.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 11	Establece la obligación de los regulados de registrar y reportar a la agencia los accidentes e incidentes que se presenten en las etapas de desarrollo del proyecto; lo anterior, tiene la finalidad de que la agencia cuente con la información necesaria para llevar a cabo acciones de verificación, vigilancia o sanciones y con ello salvaguardar la integridad física de las personas y el medio ambiente que se encuentren adyacentes a los lugares donde puedan llevarse a cabo dichos accidentes o incidentes.
Establece obligación	Artículo 12	Se establece los aspectos que deberán contener los estudios e investigaciones generales del sitio en el cual se desarrollarán las actividades de licuefacción de gas natural, con el objetivo de conocer las condiciones propias del sitio con el objetivo de identificar posibles impactos negativos y mitigarlos, así como identificar los riesgos asociados a la ubicación del proyecto con el objetivo de proteger la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.
Establece obligación	Artículo 13	Establece la obligación de que el sitio en el cual se construyan las instalaciones de licuefacción de gas natural sea accesible a los servicios de seguridad y de emergencia, lo anterior en virtud que una pronta respuesta de este tipo de servicios disminuye la posibilidad de que se generen daños a la integridad física, el medio ambiente y las instalaciones en caso de ocurrir un accidente o incidente.
Establece obligación	Artículo 13	Se establece la obligación de que el plan de respuesta a emergencia incluya los límites de las condiciones climáticas bajo los cuales se tomará la decisión de evacuar con anticipación al personal de las instalaciones. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar la integridad física de las personas en condiciones climáticas desfavorables que pudiesen ocasionar incidentes o accidentes.
Establece obligación	Artículo 13	Establece la obligación de que el sitio en donde se realicen actividades relacionadas con el gas natural licuado cuenten con las dimensiones, configuración y características topográficas necesarias para recolectar y retener el hidrocarburo y/o refrigerantes y sustancias inflamables derramadas dentro del límite del predio, al igual que para facilitar la conducción y el drenado de agua superficial, así como las características necesarias para garantizar que la radiación del máximo desfogue posible emitido por el quemador no dañe al personal o a la población. Lo anterior con el objetivo de que en caso de ocurrir un accidente o incidente el daño se limite únicamente a la extensión territorial comprendida en el predio donde se realicen las actividades.
Establece obligación	Artículo 13, párrafo tercero, cuarto y quinto	Se establece que, a partir del análisis de riesgo y consecuencias, los regulados deberán establecer una distribución de las instalaciones de licuefacción de gas natural, conforme a lo establecido en la regulación propuesta, y en caso de que los resultados de dichos análisis rebasen los límites de las instalaciones, entonces se implementará las medidas de seguridad que reduzcan los riesgos identificados a partir del análisis de capas de protección (LOPA) y desarrollados a partir de los Códigos Internacionales Código IEC-61511 part. 3: 2003, entre otros; eso tiene como objetivo garantizar la seguridad en las operaciones y condiciones propias de las actividades en mención, y con ello asegurar la integridad física de las personas y evitar los daños al medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 14	Establece la obligación de que los regulados deben incluir, de acuerdo con las necesidades de cada una de las etapas del proyecto, como mínimo las especialidades de civil, mecánico, eléctrico, instrumentos y seguridad. Lo anterior con el objetivo de que al implementar dichas especialidades de forma armónica que el diseño de la Instalación cubra la totalidad de los requisitos para garantizar su correcta operación y minimizar así los riesgos asociados a la integridad física, medio ambiente e instalaciones asociadas.
Establece requisitos	Artículo 14	Establece los requisitos que deberá cumplir el diseño de las instalaciones en materia civil, mecánica, eléctrica, de instrumentación y de seguridad. Lo anterior en virtud que establece prácticas que han probado su eficacia a nivel internacional y con el objetivo de garantizar la concordancia entre todos estos aspectos y para garantizar que las instalaciones cuenten con la estructura adecuada para las actividades a realizarse en estas.
Establece obligación	Artículo 15	Establece la obligación de que, en caso de emergencia, las descargas procedentes de los dispositivos de seguridad sean dirigidas hacia los sistemas de quemadores, ventos o tanques de almacenamiento. Esto con el objetivo de que estas descargas sean dirigidas a un sistema de disposición seguro, que minimice los riesgos que conlleva este tipo de eventos como puede ser daño al personal, daño al medio ambiente o a la Instalación.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 15	Establece la obligación de que, en caso de que los desfogues de las válvulas de seguridad de los tanques no puedan ser enviados a sistemas de quemadores o venteos, estos sean enviados a la atmósfera a partir de una altura que no ponga en peligro a las personas y a las instalaciones, determinado de conformidad con el Estudio de riesgo, pero no menor a 3.7 m a partir de nivel de suelo adyacente. Lo anterior es debido a que los tanques pueden tener una altura tal que no es factible conducir los desfogues hasta el cabezal principal del sistema de quemadores o de venteo.
Establece obligación	Artículo 16	Establece los requisitos que debe cumplir el sistema de relevo de presión y despresurización. Con el objetivo de garantizar que realice sus funciones adecuadamente y así prevenir incendios y explosiones.
Establece obligación	Artículo 17	Establece la obligación de que los sistemas de despresurización permitan la reducción rápida de uno o más elementos del equipo. Lo anterior con el objetivo de evitar explosiones derivadas de aumentos súbitos de presión.
Establece obligación	Artículo 17, segundo párrafo	Establece la obligación de que la instalación se construya y cuente con válvulas de aislamiento automáticas. Lo anterior con el objetivo de que en todo momento sea posible aislar los equipos principales del proceso. Lo anterior con el objetivo de evitar que en caso de existir un incidente o accidente este comprometa la totalidad de la instalación.
Establece obligación	Artículo 18	Establece la obligación de que las instalaciones se diseñen para eliminar o minimizar la probabilidad de emisiones accidentales de gas natural licuado y sustancias inflamables con el objetivo de minimizar los posibles daños a la atmósfera generados de la liberación de estas emisiones.
Establece requisitos	Artículo 18, segundo párrafo	Establece los requisitos que deben cumplir los regulados en el control de fugas. Lo anterior con el objetivo de controlar rápidamente las fugas y minimizar los posibles daños que pudiesen ocurrir de estas.
Establece obligación	Artículo 19	La capacidad de los diques y los canales para la contención de derrames de gas natural licuado y sustancias inflamables de las tuberías y equipos deberán ser evaluadas como parte del análisis de riesgos.  Esta disposición es concordante y se coadyuva en el cumplimiento de lo establecido en las <i>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican</i> , publicadas en el DOF el 13 de mayo de 2016.
Establece requisitos	Artículos 20	Se establece los requerimientos mínimos que se deben cumplir, a efecto de que, en caso de ocurrir un derrame de materiales inflamables, como gas natural licuado, éstos sean contenidos dentro de los límites de la instalación, a efecto de poder controlar los accidentes de manera adecuada; de lo contrario, si el derrame rebasa los límites tanto de las propias instalaciones como fuera de ellas se verá comprometida la seguridad del medio ambiente y la infraestructura.
Establece obligación	Artículo 21	Establece la obligación de que la tubería y accesorios estén diseñados tomando en consideración los fenómenos de dilatación de materiales, golpe de arriete y electricidad estática, usando códigos reconocidos tales como ASME B31.3, ISO 21011, CSA Z245, ASME B31.5, API Spec. 6D o sus equivalentes.  Lo anterior con el objetivo de garantizar la integridad mecánica de las instalaciones empleadas y que los agentes regulados empleen instalaciones diseñadas para soportar las condiciones operativas que se enuncian en dicho artículo.
Establece obligación	Artículo 21, segundo párrafo	Se establece que el diseño debe adaptarse para evitar cualquier transmisión de bajas temperaturas de la tubería hacia la estructura sobre la que se apoye.  Lo anterior con el objetivo de garantizar la integridad mecánica de las instalaciones empleadas y que los agentes regulados empleen instalaciones diseñadas para soportar las condiciones operativas que se enuncian en dicho artículo.
Establece requisitos	Artículo 21, cuarto, quinto y sexto párrafo	Se establece que los componentes de la carcasa y cajas de cojinetes de los compresores deberán ser diseñados y fabricados para asegurar una alineación precisa sobre el montaje. Así mismo se requiere que el diseño de los componentes sujetos a presión y a temperaturas criogénicas, deberá considerar que la aleación de los materiales sea compatible con las condiciones de operación y con el fluido a conducir y resistencia al fenómeno de fragilización a efecto de evitar fallas por



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
		dicho fenómeno. Finalmente, se establece que las curvas de desempeño proporcionadas por el fabricante de los equipos deberán especificar la condición de sobrecarga, la cual será de al menos el 115% de la condición nominal. Lo anterior tiene como finalidad establecer las condiciones mínimas de seguridad que permita el adecuado funcionamiento de las instalaciones de licuefacción, a efecto de garantizar la integridad física de las personas y las instalaciones, asimismo, tiene el objetivo de esto es con el objetivo de que se provea desde el diseño la posibilidad de minimizar las perturbaciones debido a vibraciones y así como su posterior incremento mismo que puede derivar hasta en la ruptura de dichos componentes; así como de evitar incrementos repentinos de presión que pudiesen generar ruptura de los equipos.
Establece obligación	Artículo 22, segundo párrafo	Establece la obligación de que para los sistemas de bombeo que funcionen en paralelo se instale una válvula de retención por bomba y se tomen las medidas necesarias para evitar el fenómeno de tensión de línea o golpe de ariete.
Establece estándares	Artículo 22	Establece la obligación de que el diseño de la bomba cuente con sistemas de protección de paro automático por bajo flujo para evitar el daño mecánico, de acuerdo a lo mencionado en el API-STD-610, su equivalente o superior y con alivio de presión por descarga bloqueada. Lo anterior con el objetivo de que el diseño y construcción de la bomba se realice de conformidad con los estándares internacionales que han probado su eficacia. Esto es con el objetivo de que este tipo de equipos cuenten con los mecanismos que permitan prevenir condiciones de operación no óptimas y que ayuden a prevenir posibles accidentes si estos pasan desapercibidos. Así mismo, si estos sistemas se diseñan de acuerdo con lo mencionado en los estándares de referencia proveerán de un alto nivel de seguridad inherente en dichos sistemas,
Establece obligación	Artículo 23	Establece la obligación de que el diseño de los turboexpansores y componentes considere el flujo y las propiedades físicas del gas natural, la presión máxima de operación, así como la temperatura mínima alcanzada debido a la caída de presión. Lo anterior con el objetivo de preservar la integridad mecánica de los turboexpansores y componentes. La integridad de los equipos es indispensable para la reducción de los riesgos asociados a las operaciones.
Establece restricción	Artículo 23, segundo párrafo	Los regulados deberán limitar la tasa de condensación mediante un diseño por varias etapas, para que esta no afecte la integridad mecánica del equipo, lo anterior es debido a la integridad de los equipos es indispensable para la reducción de los riesgos asociados a las operaciones.
Establece obligación	Artículo 23, tercer párrafo	Se establece que el gas natural que llega a una instalación de licuefacción podrá requerir que ciertos contaminantes sean removidos antes de que pueda ser licuado para evitar fenómenos como la corrosión, formación, entre otros. El contenido máximo de dichos contaminantes antes del proceso de licuefacción deberá ser determinado conforme a la tabla 1. Esto es debido a que se debe garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones de licuefacción, y se garantice su integridad física, a efecto de reducir los riesgos que pueden ocasionar daños a la población y al medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 23, cuarto párrafo	Se establece que, para las unidades de endulzamiento, de deshidratación y de remoción de mercurio, el cálculo, selección de materiales, fabricación incluyendo soldadura y tratamientos térmicos, instalación, inspección y pruebas de conformidad deberá llevarse a cabo con lo establecido en el código ASME Sección VIII, o equivalente o superior. Con la finalidad de que los regulados realicen las actividades señaladas en la regulación propuesta, de conformidad con las mejores prácticas internacionales, a efecto de reducir la probabilidad de ocurrencia de incidentes y accidentes.
Establece estándar	Artículo 24	Establece la obligación de que el diseño del re-hervidor debe sea conforme al flujo, incremento en la tasa de vapor, presión y temperatura del compuesto a calentar, así como de las propiedades fisicoquímicas del agente de calentamiento a emplearse. Lo anterior conforme a las disposiciones siguientes: cálculo, selección de materiales, y fabricación incluyendo soldadura y tratamientos térmicos, instalación, inspección y pruebas de acuerdo a las disposiciones del código de diseño de la asociación de fabricantes de intercambiadores tubulares TEMA, códigos ASME o equivalentes.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece estándar	Artículo 24	<p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p> <p>Establece la obligación de que los componentes de los intercambiadores de coraza y tubos sean diseñados bajo criterios de selección para una adecuada combinación de condiciones de operación, efectos de tensión térmicas, las características de corrosión de los fluidos, el ensuciamiento y facilidad de limpieza, los cuales deberán estar diseñados y fabricados de acuerdo con las disposiciones del código de diseño de la asociación de fabricantes de intercambiadores tubulares TEMA, el código ASME Sección VIII o su equivalente.</p> <p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p>
Establece estándar	Artículo 24	<p>Los intercambiadores de aluminio, así como los intercambiadores de placas deberán considerar en el diseño el número y tamaño de las placas y ser fabricados considerando que la velocidad de flujo genere la turbulencia necesaria, minimizando o eliminando la transmisión de pulsaciones y vibraciones mecánicas. En el diseño del intercambiador, se debe de considerar las propiedades físicas de los fluidos, la caída de presión, y la configuración de transferencia de temperatura, de conformidad con las disposiciones del código ALPEMA, ASME Sección VIII o equivalentes.</p> <p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p>
Establece estándar	Artículo 24	<p>Establece que los intercambiadores de espiral deberán estar diseñados considerando el cálculo, selección de materiales, y fabricación incluyendo soldadura y tratamientos térmicos, instalación, inspección y pruebas de acuerdo con el código ASME Sección VIII o equivalente.</p> <p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p>
Establece estándar	Artículo 24	<p>Establece que los tanques atmosféricos para líquidos inflamables deberán ser diseñados considerando los requerimientos para materiales, fabricación, montaje y pruebas; de acuerdo con los estándares API Std 650, API 12F o su equivalente.</p> <p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p>
Establece estándar	Artículo 24	<p>Establece que los recipientes sujetos a presión para almacenar líquidos y refrigerantes inflamables deberán ser diseñados y construidos de acuerdo con el servicio a manejar, considerando el cálculo, selección de materiales, y fabricación incluyendo soldadura y tratamientos térmicos, instalación, inspección y pruebas de acuerdo con el código ASME Sección VIII División I, equivalente o superior.</p> <p>Esto es con el objetivo de que el equipo se diseñe, construya e instale siguiendo códigos de diseño, construcción e instalación cuyas reglas se ha demostrado que proveen un grado elevado de seguridad inherente del equipo en sí.</p>
Establece obligación	Artículo 25	<p>Se establece que el diseño de los procesos de licuefacción de gas natural se debe basar en tecnologías que han sido probadas a nivel internacional, como lo son aquellas que se apoyan en los códigos y estándares tales como CSA Z276, NFPA 59A, EN 1473 o sus equivalentes. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que los procesos en commento se lleven a cabo con altos estándares de calidad, a efecto de asegurar la integridad física de las personas, mitigar los daños en las instalaciones y evitar las afectaciones al medio ambiente.</p>
Establece obligación	Artículo 26	<p>Establece la obligación de que para el diseño de tanques de almacenamiento de doble contención, contención completa, contención simple y membrana se debe considerar la presión interna de operación y vacío, presión de columna hidrostática, tasas de llenado y vaciado, capacidad neta con niveles máximos de operación, así como propiedades fisicoquímicas del componente a retener, tales como densidad relativa, temperatura, toxicidad, inflamabilidad y rango permisible de ebullición a condiciones atmosféricas. Esto es con el objetivo de que los tanques</p>



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
		se diseñen tomando en cuenta las principales variables que pueden afectar su integridad mecánica y que pondría en riesgo la seguridad de la instalación.
Establece obligación	Artículo 27	Establece la obligación de que los tanques se instalen sobre cimientos diseñados y construidos tomando en cuenta que el diseño de las silletas y píernas debe incluir las cargas por transporte, cargas de erección, cargas de viento y cargas térmicas; los cimientos y soportes deberán contar con protección ignífuga. Esto con la finalidad de que en el diseño de los tanques de gas natural licuado se tomen en cuenta las condiciones de presión, temperatura, capacidad, flujos de entrada y salida, así mismo que cumplan con un mínimo de especificaciones de ingeniería que aseguran a su vez que dicho diseño, así como su construcción, contemplarán los fenómenos a los que potencialmente estarán sujetos los componentes de dichos tanques, como son cargas, inundaciones y exposición al fuego.
Establece obligación	Artículo 28	El fondo del tanque externo debe estar sobre el nivel freático, o bien protegerse del contacto con el agua con el objetivo de evitar que la integridad estructural del fondo del tanque se vea comprometida debido al fenómeno de la corrosión.
Establece obligación	Artículo 28	Establece la obligación de que el material del fondo externo del tanque esté elaborado con materiales seleccionados para minimizar la corrosión; estar recubierto o protegido para minimizar la corrosión, y contar con un sistema de protección catódica. Lo anterior con el objetivo de evitar fugas o derrames que pudiesen ocasionar daños al medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 29	Establece la obligación de que, si el tanque externo está instalado sobre el suelo, se instale un sistema de calentamiento que evite que la isoterma de 0°C alcance al suelo. Lo anterior con el objetivo de mantener la temperatura ideal del hidrocarburo y evitar el congelamiento del tanque. Lo anterior para prevenir derrames y fugas que ocasionen daños al medio ambiente.
Establece requisitos	Artículo 29	Establece los requisitos que deberá cumplir el diseño del sistema de para asegurar su buen funcionamiento y así prevenir fugas o derrames.
Establece obligación	Artículo 29, tercer párrafo	Establece la obligación de instalar un sistema de monitoreo de la temperatura en el fondo del tanque con el objetivo de realizar pruebas de temperatura que permitan asegurar que el material se encuentra en temperatura idónea.
Establece obligación	Artículo 30	Establece la obligación de que el vapor generado por ebullición en los tanques debe ser recicle por licuefacción dentro de un sistema cerrado o se deberán enviar a un sistema para su utilización. Lo anterior con el objetivo de evitar la contaminación a la atmósfera derivada de la liberación de dichos vapores.
Establece restricción	Artículo 30	Establece que el vapor generado por ebullición en los tanques podrá ser liberado a la atmósfera en caso de emergencia. Lo anterior con el objetivo de eliminar los riesgos que dichos vapores pudiesen ocasionar a la integridad física de las personas en caso de ocurrir un accidente o incidente.
Establece requisitos	Artículo 31	Establecen los requisitos que deberán cumplir los cuartos de control centrales. El objetivo de establecer un cuarto de control central separado o protegido dentro de la instalación es garantizar su integridad en el supuesto de que llegase a ocurrir un incidente que incapacite otras áreas de la instalación. Además, este centro permitirá dar alarmas en caso de que ocurra un accidente o incidente, lo que coadyuvará a salvaguardar la integridad física de las personas que se encuentren en su interior y alrededores.
Establece requisitos	Artículo 32	Se establece que el área de carga/descarga de gas natural licuado deberán estar provistas de sistemas de seguridad, tales como, sistemas de alarma, control de posicionamiento, sistemas de desconexión de emergencia, sistema de desconexión de emergencia en caso de fallo eléctrico completo, línea de retorno de vapores y sistemas portátiles y fijos de extinción. Esto tiene como objetivo disminuir el impacto de una posible eventualidad, a efecto de garantizar la seguridad de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.
Establece requisitos	Artículo 33	Se establece que los regulados no podrán utilizar los buque-tanques que no cuenten con las especificaciones señaladas en este artículo, lo cual tiene como objetivo prevenir accidentes o incidentes que pongan en riesgo a las personas y las instalaciones.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece requisitos	Artículo 34	Establecen requisitos que los regulados deben de tomar en cuenta para diseñar y construir un sistema de relevo de presión delineado de acuerdo con las condiciones de operación de las instalaciones de licuefacción de gas natural. Esta acción regulatoria tiene la finalidad de que se garantice la existencia y correcta operación de sistemas de presión que coadyuven en la prevención de explosiones y se preserve la integridad de las personas, de los ecosistemas y salvaguardar la infraestructura asociada.
Establece obligación	Artículo 34	Establece la obligación de que la distribución y localización de las salidas de los venteos deberán tomar en cuenta las rutas de evacuación, presencia de personal durante la operación normal y la cercanía de equipos. Además, los venteos como parte del sistema de desfogue deberán ser conducidos a una altura tal que no ponga en riesgo al personal y a la instalación. Lo anterior en virtud que, salidas de los venteos, con el objetivo de liberar la presión de los sistemas, expulsan vapores o gases que pudiesen ocasionar daños a la integridad física de las personas con las que entren en contacto.
Establece restricción	Artículo 34	Establece que los venteos deberán ser operados únicamente bajo condiciones de emergencia. Lo anterior con el objetivo de que los venteos sean la última opción para controlar una falla en la operación sin que se ponga en riesgo la integridad mecánica y estructural de la instalación. De lo contrario, los venteos podrían representar un constante flujo de emisiones de materiales peligrosos hacia la atmósfera y que a su vez tendría un impacto ambiental acumulado significativo.
Establece obligación	Artículo 35	Las instalaciones de licuefacción se deberán diseñar para soportar las condiciones de vacío. Los regulados deben instalar válvulas de alivio de vacío, para evitar o minimizar daños, en caso de que esto ocurra. Esto es con el objetivo de preservar la integridad mecánica de los equipos susceptibles de tener una caída de presión por debajo de la atmosférica y así evitar posibles fugas de materiales peligrosos hacia la atmósfera.
Establece obligación	Artículo 36	Establece la obligación de que las instalaciones de licuefacción cuenten con medios de retención de gas natural licuado tales como barreras naturales, diques, excavación, muros o una combinación de estos, más un sistema de drenaje natural o artificial con medios de retención de gas natural licuado tales como barreras naturales, diques, excavación, muros o una combinación de estos, más un sistema de drenaje natural o artificial con medios de retención de gas natural licuado tales como barreras naturales, diques, excavación, muros o una combinación de estos, más un sistema de drenaje natural o artificial. Lo anterior con el objetivo de prevenir fugas y derrames de gas natural licuado con el objetivo de eliminar posibles riesgos a la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones derivados de esta situación.
Establece obligación	Artículo 37	Se indica que los Regulados deberán contar con un sistema de protección contra incendios, diseñado y construido a partir de las especificaciones señaladas en códigos internacionales como API 2001 NFPA 11, NFPA 14, entre otros. Esto tiene como objetivo que los regulados cuenten con elementos normativos necesarios que les permita llevar a cabo las actividades señaladas en la regulación propuesta, de manera segura y, asimismo, cuenten con los elementos de seguridad que les permita contener y detener de manera inmediata las posibles consecuencias derivadas de accidentes o incidentes.
Establece obligación	Artículo 38	Se requiere que los regulados deberán contar el estudio de identificación de peligros y análisis de riesgo a efecto de llevar a cabo la construcción de cualquier instalación de licuefacción, de conformidad a la ingeniería de detalle del proyecto, y con base en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos. Esto tiene como objetivo, que los regulados tengan presente cada uno de los posibles riesgos a los que están sometidas las instalaciones de licuefacción, y con ello prevenir y contener posibles accidentes e incidentes.
Establece obligación	Artículo 39	Los regulados deberán mantener la integridad mecánica y aseguramiento de la calidad de los activos y equipos de proceso, instalados o nuevos y sus refacciones en todas las etapas de desarrollo del proyecto a través del cumplimiento de sus especificaciones de diseño, fabricación, transporte al sitio de instalación, almacenamiento e instalación conforme a lo establecido por los fabricantes. Estas obligaciones tienen la finalidad de que los regulados conozcan las condiciones



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
		mínimas que deben cubrir los equipos utilizados, ya que ello es imprescindible para la reducción de los riesgos asociados a las operaciones.
Establece obligación	Artículo 40	Establece la obligación de que, durante la construcción de Instalaciones y equipos, los Regulados se aseguren que los equipos para las aplicaciones de proceso cumplen con las especificaciones de diseño, las pruebas de aceptación en fábrica, las pruebas de aceptación en sitio. Lo anterior con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos con el objetivo de minimizar los riesgos asociados a su operación.
Establece obligación	Artículo 41	Establece la obligación de que los regulados desarrollen y apliquen la administración de la integridad mecánica y aseguramiento de calidad para el desarrollo de la construcción. Lo anterior en virtud que la integridad de los equipos e instalaciones es indispensable para la reducción de los riesgos asociados a las operaciones.
Establece Obligaciones	Artículo 42	Se establece la obligación de que los regulados deben ejecutar la revisión de seguridad de Pre-arranque (RSPA) conforme a lo establecido en la regulación propuesta. Lo anterior, con la finalidad de tener certeza de que la instalación es segura para entrar en operación.
Establece Obligaciones	Artículo 43	Se establece que el RSPA debe realizarse respecto a criterios específicos estipulados en la regulación propuesta, con el objetivo de garantizar que la operación de las instalaciones se ejecuta con los estándares técnicos y de seguridad mínimos, a efecto de evitar accidentes o incidentes.
Establece Requisitos	Artículo 44	Se establecen los requisitos mínimos que los regulados deben considerar a efecto de ejecutar el RSPA, a efecto de conformar un grupo de recursos humanos y técnicos, que garanticen la correcta implementación y/o ejecución del RSPA. Con el objetivo de garantizar la correcta operación de las instalaciones, en favor de la seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente.
Establece Requisitos	Artículo 45	Se establece que el grupo responsable de ejecutar el RSPA deberán ejecutar una serie de acciones a efecto de brindar mantenimiento y de llevar a cabo las funciones de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, una vez que se lleve a cabo el inicio o reinicio de la operación. Lo anterior, tiene la finalidad de garantizar que las instalaciones operan de manera adecuada, así como de integrar información relativa a las acciones de mantenimiento, y con ello, los regulados contarán con información detallada de las actividades en commento, con el objetivo de tomar mejores decisiones futuras, y con ello evitar accidentes o incidentes.
Establece Requisitos	Artículo 46	Se establece que los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo el RSPA, deberán ejecutar y elaborar una serie de actividades encaminadas a la integración de información y materialización que permita a los regulados tomar decisiones correspondientes a la puesta en operación de las instalaciones, y con ello garantizar la seguridad de éstas, así como de las personas y la protección al medio ambiente.
Establece Obligaciones	Artículo 47, numeral I	En lo relativo a la integración documental, se establece que dicha revisión documental, deberá llevarse a cabo utilizando las listas de verificación que permitan la identificación, verificación, control y seguimiento de hallazgos de pre-arranque, considerando elementos mínimos estipulados en dicho numeral. Lo anterior, tiene el objetivo de integrar información precisa que permita tener un panorama del estado físico de las instalaciones, a efecto de prevenir eventualidades.
Establece Obligaciones	Artículo 47, numeral II	Con el objetivo de sustentar la revisión documental, se establece que los regulados, en particular el responsable de ejecutar el RSPA, deberá ejecutar una revisión de campo de los equipos o instalaciones sujetas a un inicio o reinicio de operaciones verificando que se cumplen las condiciones de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente. Para lo cual deberá incluir elementos tales como la revisión física, pruebas, entre otros elementos.
Establece Requisitos	Artículos 48 y 49	Se establece que el responsable de ejecutar el RSPA deberá identificar, analizar y jerarquizar los Hallazgos, los cuales deben ser clasificados en 3 (tres) categorías: tipo "A", "B" y "C", y registrar dicha información, así como de su consecuente escenario de riesgo. Para efectuar la jerarquización de los hallazgos en commento, es necesario que los Regulados desarrollen una matriz de riesgo frecuencia,



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
		consecuencia y clasificación (tomando el ejemplo de las tablas 2, 3 y 4 de la regulación propuesta).
Establece Obligaciones	Artículos 50	Se establece que el grupo responsable de ejecutar el RSPA deberá elaborar y ejecutar los programas de atención a los hallazgos tipo "A", antes de que se inicien operaciones o se reinicien éstas. Asimismo, se establece que deberán elaborar los programas de atención a los hallazgos tipo "B" y "C". esto tiene como finalidad de que los regulados cuenten con información precisa sobre las condiciones físicas de las instalaciones, a efecto de garantizar que una vez en operaciones, éstas no presenten fallas o inconvenientes técnicos.
Establece Obligaciones	Artículos 51	Se establece la obligación hacia el grupo responsable de llevar a cabo el RSPA de validar que todos los equipos e instalaciones que inician operaciones se encuentren en las condiciones físicas y mecánicas adecuadas a efecto de llevar a cabo las actividades señaladas en la regulación propuesta. Lo anterior, tiene la finalidad de garantizar que las instalaciones funcionarán de manera adecuada, disminuyendo los riesgos que puedan generar accidentes o incidentes.
Establece Obligaciones	Artículos 51	De conformidad con la validación de los equipos es instalaciones efectuada por el grupo responsable de ejecutar el RSPA, se establece que la información generada de dicha validación deberá ser documentada de acuerdo con los datos señalados en la regulación propuesta. Esto tiene como finalidad de que los regulados cuenten con información precisa sobre las condiciones físicas de las instalaciones, a efecto de garantizar que una vez en operaciones, éstas no presenten fallas o inconvenientes técnicos
Establece Obligaciones	Artículos 53	Los Regulados deberán integrar un acta de cierre, una vez que las acciones derivadas de los hallazgos "B" y "C" de la RSPA se hayan cumplido. Lo cual tiene como finalidad, que lo regulados cuenten con información precisa de dichas acciones, y demostrar con ello que cumplen con las disposiciones estipuladas en la regulación propuesta.
Establece obligación	Artículo 54	Establece la obligación de que los regulados deberán prever los siguientes aspectos en materia de protección al medio ambiente: identificación de aspectos e impactos ambientales originados en la operación de las instalaciones de proceso, áreas de servicio, almacenamiento de sustancias y materiales, entre otros, considerando las emisiones a la atmósfera de equipos de proceso y equipos de servicios auxiliares, descargas de aguas residuales de proceso, sanitarias y de servicios, generación y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, sitios potenciales de contaminación del suelo y subsuelo, equipos generadores de ruido, posibles vientos o fugas, entre otros; determinación de medidas de control y mitigación para reducir o eliminar los impactos ambientales identificados en el punto anterior, y evaluación de la aplicación de medidas de control y mitigación, establecidas en el punto anterior, para determinar su efectividad o la aplicación de nuevas medidas. Lo anterior es concordante con las disposiciones previstas en la Ley de Hidrocarburos, su Reglamento y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
Establece obligación	Artículo 55	Establece la obligación de contar con un manual de operación que incluya procedimientos documentados para el arranque inicial de la operación; la operación normal; el paro y vuelta a servicio de las instalaciones; operaciones de trasvase de auto-tanques, buque-tanques, semirremolques y carro-tanques, según aplique; establecer las responsabilidades del personal que operará cada subsistema o Instalación; monitoreo de las condiciones de operación para mantenerlas dentro de los límites establecidos y acciones necesarias para reestablecerlas en caso de que éstas salgan de control; la operación de los sistemas de seguridad de las Instalaciones; el enfriamiento de los componentes que estarán sometidos a temperaturas criogénicas, y el monitoreo de la operación de cada sistema y la integridad mecánica de las estructuras en las cuales existe Peligro para las personas, medio ambiente o propiedades si se detecta funcionamiento indebido o inadecuado, fuga o fuego por sustancias inflamables. Lo anterior en virtud que el manual de operación es el documento idóneo para dar a conocer a los trabajadores de las instalaciones los procesos y procedimientos que en estas se desarrollan, para prepararlos respecto a las acciones que deben tomarse en caso de accidentes e incidentes y para disminuir el error humano. Además, sirve para la construcción de una base para determinar el momento en que es necesario un cambio de procedimientos.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 56	Para el caso de las instalaciones que almacenen gas natural licuado y que realicen tránsito de dicho producto por cualquier medio autorizado, deberán sujetarse a lo establecido en la regulación y normatividad aplicable y/o en las Disposiciones administrativas de carácter general que para tales efectos emita la agencia, con el objetivo de que estas actividades se realicen preservando en todo momento la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y del medio ambiente de las instalaciones.
Establece obligación	Artículo 57	Establece la obligación de capacitar y entrenar al personal para asegurar la competencia propia; con base al puesto y sus necesidades de conocimiento y capacitación. Lo anterior, tiene la finalidad de mitigar los Riesgos inherentes al error humano, que de conformidad con la experiencia internacional resulta ser una de las principales causas de accidentes en las actividades que lleva a cabo el agente regulado.
Establece obligación	Artículo 58	Establece el equipo que debe portar el personal que potencialmente puede estar expuesto al contacto con gas natural licuado, sustancias contaminantes o peligrosas. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar la integridad física de dicho personal mediante barreras físicas.
Establece obligación	Artículo 59	Establece la obligación de que se capacite al personal de acuerdo con lo establecido en su sistema de administración autorizado por la agencia en materia de operación del proceso, administración del cambio; investigación de accidentes; plan de respuesta a emergencias; permisos de trabajo, y uso del equipo de protección personal para las operaciones específicas de la Instalación. Lo anterior, tiene la finalidad de mitigar los riesgos inherentes al error humano, que de conformidad con la experiencia internacional resulta ser una de las principales causas de accidentes en las actividades que lleva a cabo el agente regulado.
Establece obligación	Artículo 59, segundo párrafo	Se establece que, en relación con la capacitación y conocimientos del personal operativo, los regulados deberán de documentar que dichos conocimientos son los necesarios y que los empleados cuentan con las habilidades y capacidades para llevar a cabo las tareas y responsabilidades propias de las actividades descritas en la regulación propuesta. Lo anterior tiene como objetivo reducir los riesgos que pueden generarse por errores humanos, lo cual pondría en riesgo las instalaciones, el medio ambiente y a las personas.
Establece obligación	Artículo 61	Establece la obligación de que los regulados realicen las inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que los equipos y refacciones fueron diseñados, construidos, transportados, almacenados e instalados, conforme al uso que se les dará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y los requerimientos de integridad mecánica y aseguramiento de la calidad. Estas obligaciones tienen la finalidad de que los regulados conozcan las condiciones mínimas que deben cubrir los equipos utilizados, ya que ello es imprescindible para la reducción de los Riesgos asociados a las operaciones.
Establece obligación	Artículo 62	Establece la obligación de los regulados de establecer e implementar procedimientos por escrito para administrar y comunicar cambios temporales o definitivos en la tecnología, el equipo y los procedimientos, así como los cambios en la instalación. Lo anterior con el objetivo de que el personal encargado de realizar dichas actividades conozca la correcta operación del equipo y así disminuir la posibilidad de que ocurra "error humano".
Establece obligación	Artículo 63	Se establece la obligación de desarrollar un protocolo de respuesta a emergencias, que integre los criterios y procesos relativos a las acciones para mitigar las consecuencias de una emergencia originada por un accidente o incidente.
Establece obligación	Artículo 64	En relación con los protocolos de emergencia, se establece que los regulados deben integrar los métodos y acciones relativas a la planeación, ejecución, evaluación, control de los ejercicios y simulacros señalados en tal protocolo. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que dichos procedimientos se lleven a cabo conforme al protocolo de respuesta a emergencia, a efecto de garantizar que los accidentes o incidentes se controlan de manera adecuada.
Establece obligación	Artículo 65	Se establece que los terceros que participen con los regulados tendrán la obligación de estar informados y capacitados respecto a la operación y mantenimiento de un proceso, con el objetivo de que todos los participantes o empleados que se involucran directamente con los procesos señalados en la regulación propuesta conozcan a detalle los mismos, a efecto de reducir los errores humanos y con ello mitigar los riesgos que pueden originar accidentes o incidentes.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 66	Con la finalidad de asegurar que una emergencia se atenderá de manera eficiente, se establece que los regulados deberán garantizar que las vías de acceso a los sistemas de control de incendios dentro de las Instalaciones no presentan obstrucciones y que sean mantenidas adecuadamente para todas las condiciones climatológicas existentes.
Establece obligación	Artículo 67	Establece la obligación de que, en caso de que la operación inadvertida de un componente puesto fuera de servicio puede causar una condición insegura, dicho componente debe tener un letrero en el lugar donde se controla su operación con la advertencia "no operar", aislarlo y bloquearlo con candado. Lo anterior con el objetivo de evitar que por un error personal de la Instalación active el equipo y ocasione un Accidente o Incidente.
Establece obligación	Artículo 68	Establece la obligación de que los regulados deberán asegurarse de que los componentes metálicos de la Instalación de gas natural estén protegidos contra la corrosión y son inspeccionados y reparados o reemplazados conforme el programa de mantenimiento. Esta acción concuerda con numerosos estudios revelan que en las empresas que gozan de bajas tasas de accidentes están presentes las acciones para fomentar la cultura de la prevención.
Establece obligación	Artículo 69	Establece la obligación de contar con un programa de mantenimiento en donde se establezcan los requisitos del programa de inspección y mantenimiento para la instalación bajo los modelos predictivo, preventivo y correctivo; lo cual tiene como finalidad que dichas instalaciones siempre estén en las condiciones físicas y mecánicas adecuadas a efecto de prevenir accidentes e incidentes. Esta disposición es concordante y se coadyuva en el cumplimiento de lo establecido en las <i>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican</i> , publicadas en el DOF el 13 de mayo de 2016.
Establece obligación	Artículo 70	Establece la obligación de contar con un manual de mantenimiento que especifique el mantenimiento que se debe realizar a equipos, componentes y sistemas. Lo anterior, para garantizar la seguridad de las personas, la protección al medio ambiente y la integridad de las instalaciones.
Establece obligación	Artículo 71	En relación con el artículo anterior, se establece que el manual de mantenimiento, además de establecer las políticas y mecanismos de administración de mantenimiento que los regulados adopten, deberán incluir los procedimientos de mantenimiento, inspección y reparación, así como los procedimientos para la seguridad del personal y de la Instalación. Esto tiene como finalidad establecer un proceso integral a fin de coadyuvar a que los equipos e instalaciones permanezcan en condiciones óptimas, a efecto de reducir o mitigar los riesgos que pudieran generar accidentes e incidentes.
Establece obligación	Artículo 72	Se establece que el programa y manual de mantenimiento debe actualizarse cuando ocurra un cambio en las instalaciones o procesos, lo cual debe quedar documentado. Esta acción tiene como objetivo cubrir cada una de los equipos e instalaciones, a efecto de que todos los elementos de las TAR permanezcan en condiciones óptimas de operación, y con ello reducir la probabilidad de afectaciones o inadecuada operación que pudieran ocasionar accidentes.
Establece obligación	Artículo 73	Establece la obligación de inspeccionar y probar las superficies exteriores de los tanques de gas natural licuado con el objetivo de verificar su correcto funcionamiento y prevenir así posibles accidentes derivados de alguna falla, de conformidad con lo establecido en el manual de mantenimiento, y verificando aspectos como la existan fugas y/o derrame de GLP del tanque interior a través de los detectores de temperatura y gas instalados en el espacio anular en el que se aloja el aislamiento, entre otros aspectos estipulados en la regulación propuesta.
Establece obligación	Artículo 74	Se establece que los regulados deberán conservar la información generada de los registros de mantenimiento y seguridad. Lo anterior tiene el objetivo de que los Regulados cuenten con la evidencia documental de que se llevaron a cabo los procesos de mantenimiento a los equipos e instalaciones, y con ello demostrar a la ASE, cuando sea requerido, que cumplieron en su cabalidad con las acciones regulatorias estipuladas en la regulación propuesta.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 75	Se determina que los regulados deberán de integrar un programa de actividades de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que cumpla con el marco regulatorio para las etapas de cierre y/o desmantelamiento, conteniendo la información señalada en los puntos I a III de dicho artículo. Esto tiene como finalidad que, para las etapas en commento, los regulados cumplan con las disposiciones señaladas, a efecto de garantizar la seguridad de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 76	Los regulados deberán mantener los registros, tales como ubicación, fecha de cierre y/o desmantelamiento, métodos empleados para que las instalaciones, equipos y sistemas quedaron en condiciones seguras libres de contaminantes y atmosféricas explosivas. Esto tiene como objetivo que los regulados cuenten con la información de la etapa en commento, a efecto de que cuenten con los datos que respalden los procesos que se utilizaron para el cierre y/o desmantelamiento de las instalaciones, y con ello demostrar a la autoridad competente que cumplieron con lo estipulado en la regulación propuesta.
Establece obligación	Artículo 77	Se determina que los regulados deberán de elaborar un programa de actividades de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que cumpla con el marco regulatorio para la etapa de abandono, conteniendo por lo menos con la información estipulada en los puntos I a III de dicho artículo. Esto tiene como finalidad que, para las etapas en commento, los regulados cumplan con las disposiciones señaladas, a efecto de garantizar la seguridad de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 78	Establece que los regulados deberán dar cumplimiento a las obligaciones específicas en caso de que se trate de instalaciones marinas. Lo anterior con el objetivo de garantizar la seguridad industrial, seguridad operativa y del medio ambiente de las operaciones.
Establece obligación	Artículo 79	Establece la obligación de que la instalación marina esté diseñada para soportar cargas dinámicas para condiciones físicas ambientales y climatológicas normales y anormales, durante el ciclo de vida del proyecto. Esta acción regulatoria tiene la finalidad de prevenir accidentes que puedan tener su origen en la combinación de eventos climatológicos con aspectos operativos que pudieren prevenirse en caso de contarse con un diseño adecuado.
Establece obligación	Artículos 80	Establece la obligación de considerar diversos factores para el diseño de la instalación. Esto es con la finalidad de conocer las variables en las que estará inmersa la instalación y por tanto que deben tomarse en cuenta durante el diseño para que éstas no comprometan la integridad estructural de la instalación en commento. También tiene como objetivo conocer el impacto de los fenómenos de carga a los que la instalación estará expuesta durante la operación y que por tanto deben tomarse encuentro durante el diseño para que estas no comprometan la integridad estructural de la instalación marina.
Establece estándar	Artículo 82	Establece que los regulados deberán asegurarse de que la calidad de los materiales usados para propósitos de fijación y soportes de carga cumpla con las mejores prácticas de la industria y los estándares de construcción aplicables, tales como MSS SP-58-2009, MSS-SP-69-2009, MSS-SP-89-2009 o sus equivalentes. Lo anterior con el objetivo de que la elección de los materiales se realice de conformidad con los estándares internacionales que han probado su eficacia.
Establece obligación	Artículo 83	Establece las condiciones especiales de diseño que deberán cumplir las instalaciones marinas con el objetivo de preservar su integridad mecánica, a través del análisis de los distintos fenómenos que provocan dicha corrosión. Asimismo, se establece que, en lo correspondiente a las estructuras enterradas o sumergidas, los regulados deberán contar con un sistema de protección catódica como segunda barrera de protección, cumpliendo con los requisitos de diseño estipulados en los numerales I a VI de este artículo. Lo anterior tiene como objetivo preservar la integridad física de las instalaciones marinas, a efecto de garantizar que sus condiciones físicas y mecánicas son óptimas, y con ello reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes.
Establece obligación	Artículo 84	Se establece que los regulados deberán realizar la caracterización del sitio donde se ubicará la instalación marina a través de un análisis en tierra y/o costa fuera del escenario geológico y condiciones geotécnicas del sitio. Lo anterior tiene como objetivo, poder identificar las unidades geológicas locales, estructuras y peligros, y con ello evaluar los posibles riesgos que puedan afectar las instalaciones marinas y facilitar la evaluación exhaustiva de la actuación estática y dinámica de las



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
		estructuras como marcos, piernas de plataformas, pilotes, puentes de tuberías y duques de alba incluyendo la determinación de las propiedades dinámicas del suelo y clasificación de sitios para la evaluación de respuesta del sitio. Esto tiene como finalidad, asegurar que la infraestructura marina cuenta con las condiciones físicas y técnicas que permita el adecuado funcionamiento de las instalaciones, y con ello evitar accidentes que pudieran ocasionar daños ambientales, accidentes a personas y afectaciones económicas.
Establece obligación	Artículo 84, segundo párrafo	Se establece que los regulados deberán evaluar los peligros geotécnicos, respecto a fallas del terreno, hundimientos y asentamientos como consecuencia de un sismo, a efecto de evaluar el impacto de las deformaciones de los taludes sobre las estructuras principales, tales como: pilotes, tráves, marcos, contravientos, entre otros.
Establece obligación	Artículo 85	Se establece que los regulados deberán evaluar la interacción suelo-estructura para cargas dinámicas y estáticas, respecto a de las cimentaciones, sistemas de retención de tierra y estructuras auxiliares, con base en análisis que incluyan el comportamiento no lineal del suelo. Lo anterior tiene el objetivo de garantizar que las instalaciones marinas no sufran afectaciones en sus estructuras que pudieran ocasionar un colapso de las mismas, y con ello dañar los ecosistemas marinos aledaños, así como a las personas o empleados que se encuentren dentro de las instalaciones.
Establece obligación	Artículo 86	Se establece que los tipos de suelo en donde se asentarán las estructuras de retención de tierras deberán ser diseñadas conforme a los ensayos proctor, de compresión axial y ensayos de carga puntual, a efecto de conocer la presión lateral de tierra que actúa sobre los sistemas de retención, amarras de anclas, y cimentaciones como función de un sistema de flexibilidad, interacción suelo - estructura, así como tener en cuenta la influencia de la carga dinámica. Esto tiene como objetivo garantizar que las estructuras en commento no sufrirán desplazamientos o movimientos no deseados que coloquen a aquellas en franco riesgo.
Establece obligación	Artículo 87	Se señala que los regulados deberán considerar las cargas sísmicas con base en la evaluación específica del sitio para el diseño sísmico, tomando en cuenta los procesos geológicos activos, la sismicidad del sitio, resistencia y ductilidad del suelo. Esto tiene como objetivo asegurar que las instalaciones marinas no sufran daños estructurales al presentarse un evento sismológico, lo cual podría representar daños considerables a las instalaciones. Esta acción regulatoria se basa en el estándar API RP 2 A-WSD, su equivalente o superior.
Establece requisitos	Artículo 89	Con la finalidad de proteger a las instalaciones marinas de derramen elementos criogénicos en componentes estructurales expuestos durante una liberación de gas natural licuado, los regulados deberán tomar en cuenta los elementos señalados en este artículo. Esto tiene como finalidad proteger la infraestructura de temperaturas extremas que puedan provocar daños considerables, que podría generar accidentes o incidentes.
Establece obligación	Artículo 89	Establece la obligación de que los regulados instalen un sistema de retención de flujo en caso de desconexión de emergencia durante el trasvase de gas natural licuado o un sistema de retención de derrames con el objetivo de prevenir derrames que pudiesen ocasionar daños irreparables al medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 90	Se establece que los regulados que operen gas natural licuado deberán diseñar sus instalaciones de tal manera que puedan evitar derrames al agua y con ello evitar afectaciones ambientales. Para tal objetivo, los regulados deberán instalar un sistema de retención de flujo en caso de desconexión de emergencia durante el trasvase de gas natural licuado o un sistema de retención de derrames, y con ello mitigar el riesgo de posibles derrames de hidrocarburo al agua.
Establece obligación	Artículo 91	Se establece que los regulados deberán prever los efectos de socavación en el lecho marino originados por fenómenos como las olas o corrientes marinas. Lo anterior tiene como objetivo evitar que las estructuras de las instalaciones marinas sufran movimientos indeseados o anormales, que puedan ocasionar accidentes que causen daños a las personas y a los ecosistemas aledaños a dichas instalaciones.
Establece obligación	Artículos 92 y 93	Establece la obligación de que, para determinar la elevación mínima de cubierta, los regulados deberán considerar, durante el diseño de las tuberías y tanques colectores que estarán instalados por debajo de la cubierta, los efectos por cargas externas (por presión y cortante). Lo anterior con el objetivo de que la elevación mínima cumpla con los requisitos de seguridad para minimizar los riesgos



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación		asociados a elevación del agua.
Establece obligación	Artículos 94 y 95	Establece los principales parámetros a considerar para determinar si es necesaria o no una escollera y, en caso de ser necesario lo que se debe cumplir. Esto con la finalidad de proveer una estructura que mitigue el impacto del oleaje sobre los buques ya que este fenómeno vuelve peligrosa la operación de transferencia de materiales. También tiene la finalidad de conocer cuáles son las acciones que se deben tomar en cuenta en el diseño de este tipo de estructura para evitar su colapso permitiendo que las operaciones de transferencia se hagan de manera estable.
Establece requisitos	Artículo 96	Establece los requisitos que deberán cumplir los postes de amarras fijos. Lo anterior con el objetivo de garantizar la estabilidad de la instalación para prevenir volcaduras y evitar accidentes que pudiesen derivarse de movimientos súbitos.
Establece obligación	Artículo 97	Establece la obligación para los regulados que realicen actividades en Instalaciones Licuefacción que se encuentren ubicadas en el litoral o en la costa del territorio nacional que envíen gas natural licuado por medio de buque-tanques de realizar estudios oceanográficos y de actividad marítima con el objetivo de proteger la flora y la fauna que se encuentren en las inmediaciones de las instalaciones.
Establece obligación	Artículo 97	Establece la obligación de que la configuración y el acceso marítimo del sitio permitan las maniobras de entrada y salida de buque-tanques, en operación normal y de emergencia, con la máxima seguridad. Lo anterior con el objetivo de evitar coaliciones.
Establece obligación	Artículo 98	Establece las medidas de seguridad mínimas con las que deberán contar las instalaciones Costa Afuera. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar la seguridad física de las personas que se encuentren en las instalaciones marinas en caso de ocurrir un accidente o incidente.
Establece obligación	Artículo 99	Establece la obligación de que las instalaciones marinas sean construidas con materiales no combustibles con el objetivo de evitar incendios que dañen el medio ambiente.
Establece obligación	Artículo 99, segundo párrafo	Se establece que los regulados deberán tomar en cuenta las cargas de construcción de las instalaciones marinas, las cuales deben incluir las cargas de izaje. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que las actividades de carga a través de estructuras y/o equipos se realice de manera segura, garantizando con ello que dichas acciones no producirán accidentes que ocasiones daños a la infraestructura, las personas o los ecosistemas.
Establece obligación	Artículos 100 y 101	Establece la obligación de contar con un plan de calidad para la construcción de estructuras de concreto y estructuras de acero, con el objetivo de garantizar que la construcción se realice con los materiales adecuados y de la forma correcta con el objetivo de garantizar su estabilidad y permanencia durante las condiciones más inclemencias y evitar así accidentes o incidentes derivados de esta etapa.
Establece estándar	Artículo 102	Establece la obligación del Regulado de confirmar mediante el diseño de mezclas aprobadas antes de la construcción y pruebas de laboratorio durante el periodo constructivo, la resistencia del concreto vaciado en los diferentes elementos estructurales de conformidad con el método ASTM C31. Esto con la finalidad de que se confirme la resistencia alcanzada por concreto que se utilizó durante la construcción de la instalación y utilizando métodos internacionalmente reconocidos que han probado ser muy efectivos en la determinación de estos parámetros.
Establece obligación	Artículo 103	Establece la obligación de elaborar, mantener y actualizar los procedimientos para el manejo de los buques-tanque que arriben a la Instalación marina. Lo anterior con el objetivo de evitar colisiones que pudiesen ocasionar accidentes o incidentes de deriven en pérdidas humanas y/o derrames.
Establece obligación	Artículo 103, segundo párrafo	Establece la obligación de contar con un sistema de comunicación entre el buque - tanque y la instalación marina, un sistema de atención a emergencia el cual debe ser continuamente monitoreado durante la descarga del buque- tanque a la Instalaciones marina. Con lo anterior, el regulado podrá contar con información sobre sus actividades con el objetivo de evitar riesgos predecibles al conocer las actividades que se desarrollen en las instalaciones y al ser en tiempo real permiten la acción inmediata.



Tipo de acción regulatoria	Referencia en el anteproyecto	Justificación otorgada
Establece obligación	Artículo 103, tercer párrafo	Establece la obligación de contar con equipos de protección personal disponible y accesible para todo el personal, en las Instalaciones que manejen gas natural licuado Costa Afuera. Lo anterior con el objetivo de salvaguardar la integridad física del personal que labora en dichas instalaciones.
Establece obligación	Artículo 104	Se establece que los regulados deberán desarrollar y mantener actualizados los procedimientos de mantenimiento y establecer los intervalos de inspección de la Instalación marina de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que en cualquier etapa del proyecto, las instalaciones, sistemas y equipos operan de manera correcta, a efecto de evitar accidentes que coloquen en riesgo a las personas, los ecosistemas y la infraestructura.
Establece obligación	Artículo 104, segundo párrafo	Establece la obligación de realizar inspecciones a los sistemas de seguridad y a la estructura de conformidad con su sistema de administración autorizado por la agencia. Lo anterior con el objetivo de garantizar la integridad mecánica de las instalaciones y que los agentes regulados empleen instalaciones diseñadas para soportar las condiciones operativas que se enuncian en dicho artículo. Esta disposición es concordante y se coadyuva en el cumplimiento de lo establecido en las <i>Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican</i> , publicadas en el DOF el 13 de mayo de 2016.
Establece obligación	Artículo 105	Se establece una serie de elementos que los regulados deberán inspeccionar a la estructura de las instalaciones marinas, con la finalidad de encontrar daños, fallas o fenómenos anormales que coloquen en riesgo a las instalaciones en cuestión. Dichas inspecciones y sus consecuentes resultados deberán ser incluidas en el programa de mantenimiento.
Establece obligación	Transitorio tercero	Se establece la obligación hacia los regulados, en relación con que, si éstos cuentan con un permiso otorgado por la Comisión Reguladora de Energía para realizar las actividades de licuefacción de gas natural y se encuentren operando a la entrada en vigor de los presentes lineamientos, contarán con un plazo de 120 días naturales a partir de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos para cumplir con lo previsto en los capítulos VI. operación, VII. mantenimiento y VIII. cierre, desmantelamiento y abandono. Lo anterior tiene como finalidad de establecer un periodo en el cual los regulados puedan ajustarse de manera paulatina, a efecto de cumplir cabalmente con los requerimientos estipulados en la regulación propuesta y con ello poder seguir llevando a cabo sus operaciones.
Establece obligación	Transitorio sexto	Se establece que los regulados, a efecto de llevar a cabo los dictámenes y evaluaciones técnicas previstas en la regulación propuesta, y que éstos sean realizados por una persona física o moral (en tanto no se aprueben los terceros autorizados por la ASE), deben de demostrar la experiencia de las personas mencionadas a través de acreditaciones profesionales, certificaciones, reconocimientos y cursos de actualización. Asimismo, se deberá adjuntar la declaratoria de no existencia de conflicto de interés.
Establece obligación	Transitorio séptimo	Se establece que, en tanto no se publiquen en DOF las Disposiciones administrativas de carácter general en materia de seguros a que hace referencia el artículo 8 de la regulación propuesta, los regulados deberán mantener vigentes los seguros y coberturas contratadas para la obtención de los permisos de licuefacción de gas natural expedido por la CRE. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que los Regulados cuentan con los recursos económicos y coberturas necesarias, a efecto de cubrir los posibles daños que pudieran ocasionar en caso de que originen algún accidente derivado de sus actividades.
Establece obligación	Transitorio octavo	Se establece que, en tanto no se publiquen en DOF las Disposiciones administrativas que emita la agencia en materia de Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE), los Regulados deberán cumplir con lo establecido en los presentes lineamientos en lo referente a PRE. Lo anterior tiene como objetivo garantizar que los regulados cuentan con los procesos adecuados a efecto de mitigar el impacto y consecuencias causadas por algún accidente.
Establece estándares técnicos	Apéndice A	Se enlistan las prácticas operativas o estándares que deben observar los agentes regulados. Lo anterior con la finalidad de que los regulados dispongan de la referencia normativa mínima que provee el nivel de seguridad que se refleja en estas disposiciones y que se pretende que los regulados cumplan o excedan.



Bajo esta perspectiva, esta Comisión observa que las acciones regulatorias inherentes a la regulación en comento fueron identificadas y justificadas, considerando que las mismas se encuentran alineadas a los objetivos planteados.

### 5. Costos

De conformidad con lo expresado mediante el Dictamen Total, no final, con número de oficio COFEME/16/5126, los costos que se generarían como consecuencia del cumplimiento del anteproyecto, se darán por diversos mecanismos de prevención de riesgos, procedimientos y documentos a entregar.

No obstante lo anterior, esta Comisión observa que derivado de las modificaciones realizadas en la última versión del AIR y el anteproyecto, referentes a las acciones regulatorias y creación de nuevos trámites descritos en los apartados anteriores, los costos de la propuesta regulatoria fueron modificados.

Para explicar tal situación, esa Secretaría desglosó los costos en 14 categorías siguiendo un enfoque de proceso o tipo obligación, conforme a lo que se describe a continuación:

Categoría de costo	Referencia en el anteproyecto	Costo a Valor presente total (pesos)
<b>Gestión de riesgos</b>	18, 20, 21, 30, 41, 67, 87, 89, 90, 97, 103	\$12,256,804
<b>Análisis de riesgo</b>	12, 13, 19, 26, 38, 54, 77, 80, 84, 85, 93, 94, 98	\$33,209,432
<b>Documentación y registros</b>	7, 10, 11, 13, 14, 39, 40, 42, 47, 51, 53, 55, 60, 62, 69, 71, 72, 74, 76, 104, 106, 108, 113, 115, Sexto transitorio	\$301,936
<b>Verificaciones</b>	14, 44, 97, 99, 106, 107, 108, 113	\$1,448,007
<b>Equipo de seguridad</b>	14, 17, 34, 35, 36, 58, 98	\$32,234,415
<b>Seguridad de construcciones</b>	101	\$161
<b>Diseño de instalaciones y/o equipos</b>	13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 40, 68, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 98, 99, 100	\$80,525,523
<b>Materiales</b>	28, 39, 82, 99, 100, 101, 102	\$98,809,200
<b>Monitoreo</b>	10, 29, 31	\$355,203
<b>Inspecciones y pruebas</b>	61, 68, 69, 102, 104, 105	\$1,420,045
<b>Revisión de seguridad prearranque</b>	38	\$4,318
<b>Información de inicio y/o conclusión de actividades</b>	75, 77, 108, 110, 111, 112, 114	\$453,965
<b>Aviso de prearranque</b>	108	\$161
<b>Capacitación</b>	57, 59	\$100,537
<b>Valor presente costo total</b>		<b>\$261,119,709</b>



En este sentido, de conformidad con tal clasificación, esa SEMARNAT consideró oportuno describir de manera detallada los costos asociados a cada una de las categorías arriba mencionadas, incluyendo la justificación de cada monto que determinó pudiera ser cuantificable. Derivado del análisis efectuado por esa Dependencia, se procedió a determinar la metodología, supuestos, frecuencias y premisas necesarias para realizar el cálculo de las proyecciones de los costos identificados y justificados previamente<sup>10</sup>.

A la luz de tales consideraciones, de acuerdo con la información proporcionada por esa Secretaría, a partir de su propio análisis se identificó que el valor presente<sup>11</sup> de los costos ocasionados por la implementación de la propuesta regulatoria pudieran ser del orden de los \$261,119,709 de pesos, el cual fue estimado conforme a las proyecciones realizadas hasta el año 2026.

#### 6. Beneficios

En contraparte, tal y como se expresó en el Dictamen Total, no final, antes referido, esa Dependencia estimó que, una vez formalizada la propuesta regulatoria, se podrían derivar beneficios por diversos conceptos. Al respecto, esa SEMARNAT indicó que en general, tales beneficios podrían estar enfocados en la reducción del riesgo de sufrir daños, por lo que consideró oportuno analizarlos en tres dimensiones, como se observa a continuación:

1. *Beneficio por daños a la integridad de las personas (fatalidades, lesionados y personas evacuadas);*
2. *Beneficios por daños ambientales (emisiones contaminantes a la atmósfera), y*
3. *Beneficios a las instalaciones y la propiedad (reparación de las instalaciones, pérdidas de las instalaciones, y volúmenes no comercializados).*

Sobre lo anterior, es necesario resaltar que para última versión del anteproyecto recibida el 31 de mayo de 2018, fueron contempladas las mismas dimensiones, no obstante, el monto de los beneficios fue modificado debido a los cambios realizados por esa Secretaría al anteproyecto.

En ese sentido, tras el análisis efectuado por esta Comisión y de acuerdo con la información incluida en su documento 20180531120143 45256 Anexo IV Nota Explicativa Análisis Costo Beneficio Gas Natural.docx, anexo al AIR, esa Secretaría consideró oportuno realizar su análisis de los beneficios esperados, a partir de: i) detallar la metodología empleada para las estimaciones que la SEMARNAT consideró aplicables para las dimensiones identificadas; ii) describirlas de manera puntual, especificando los beneficios particulares, así como los ejemplos que sirvieron para lograr estimar cada una de ellas y, iii) una vez tomando en cuenta dichos puntos se procedió a estimar cuantitativamente los beneficios específicos que se desprenden de la propuesta regulatoria.

En este sentido, para la elaboración de dicho análisis, fueron consideradas las probabilidades ponderadas sobre la ocurrencia de una explosión mayor que pudiera resultar en daño a las instalaciones, lesionado, fatalidades y evacuaciones. La probabilidad de ocurrencia de una explosión mayor en una instalación (P<sub>única</sub>) fue evaluada por el número de incidentes ocurridos relacionados a la licuefacción y regasificación de gas natural desde el año 2000, dividido por el número de instalaciones.

<sup>10</sup> Para ahondar en la metodología aplicada por esa Secretaría, se recomienda analizar el documento denominado 20180531120143 45256 Anexo IV Nota Explicativa Análisis Costo Beneficio Gas Natural.docx, anexo a la MIR.

<sup>11</sup> El valor presente de una cantidad de recursos monetarios estimados a una fecha futura, es aquel capital que a una tasa dada alcanzará en el período de tiempo (contado hasta la fecha de su recepción) un monto igual a la suma a recibirse en la fecha convenida, expresado con la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{C}{(1 + i)^n}$$



La información para calcular  $P_{única}$  se tomó del *CH-IV International Document: Safety History of International LNG Operations*, el cual tiene registro que se presentaron tres incidentes relacionados con licuefacción (exportación). En este sentido, el número de unidades considerado en los últimos años se tomó de la *Base de Datos de Proyectos de GNL de IHS*: 66 proyectos de licuefacción.

Al respecto, la probabilidad total de ocurrencia de una explosión mayor para cada instalación se calculó, primeramente sobre la probabilidad inicial de ocurrencia de explosiones, dado un número n de instalaciones:

$$P_{explosión} = (1 - P_{única})^n$$

Finalmente, la probabilidad de ocurrencia de una explosión mayor en una unidad en un año dado, cuando hay n instalaciones fue calculada de la siguiente manera:

$$P_{evento} = 1 - (1 - P_{única})^n$$

El número de instalaciones n varía a lo largo de los años considerados en el horizonte de evaluación, dependiendo de la fecha de finalización de la construcción de las instalaciones.

Por lo tanto, todos cálculos de beneficios fueron multiplicados por la  $P_{evento}\%$ , para cada instalación, donde la reducción de riesgos se asume al 100%.

En este sentido, siguiendo el análisis plasmado en el AIR correspondiente, así como en sus documentos anexos, se han identificado beneficios que se estima resultarían en los siguientes montos en valor presente<sup>12</sup>:

Componentes del Beneficio	Beneficio valor presente total (pesos)
Beneficio por reparación de la instalaciones	\$2,832,823
Beneficio por volúmenes no comercializados	\$64,315,936
Beneficio por daños a la integridad de las personas (fatalidades, lesionados y personas evacuadas)	\$37,232
Beneficio por pérdida de instalaciones	\$260,836,852
Beneficios por daños ambientales	\$1,120,705
<b>Valor Presente Beneficio total</b>	<b>\$329,143,548</b>

En este sentido, se observa que el valor presente de los *beneficios ocasionados por la implementación de la regulación pudieran ser del orden de los \$329,143,548 pesos*, mismos que fueron estimados conforme a las proyecciones realizadas hasta el año 2026.

A la luz de lo expresado con antelación, *teniendo en cuenta que los costos derivados del cumplimiento del anteproyecto en comento fueron cuantificados en \$261,119,709 pesos mientras que sus beneficios podrán ser de hasta \$329,143,548 pesos, se observa que ello implicaría que la regulación es viable en términos económicos*. En consecuencia, en opinión de este órgano descentrado, el proyecto regulatorio cumple con los objetivos en materia de mejora regulatoria plasmados en el entonces vigente Título Tercero A de la LFPA.

<sup>12</sup> Se sugiere la consulta del documento: 20180531120143 45256 Anexo III Modelo Costo Beneficio Gas.xlsx, para un análisis pormenorizado de los cálculos que fueron efectuados por esa Dependencia.



### V. Consideraciones sobre los trámites del anteproyecto

Conforme lo señalado en el apartado IV. *Impacto de la regulación, sección 3. Creación, modificación o eliminación de trámites*, del presente escrito, se advierte que derivado del análisis realizado a las disposiciones del anteproyecto, este implica la creación de trámites.

Al respecto, conforme a lo dispuesto por el artículo 69-N de la LFPA vigente al momento de la recepción de la primera versión de la propuesta regulatoria, se informa a esa Secretaría que deberá proporcionar a este órgano descentrado la información prevista en el entonces vigente artículo 69-M de ese ordenamiento legal, respecto a los trámites señalados, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que entre en vigor el anteproyecto en comento, a fin de que se realicen las inscripciones correspondientes en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de esta Comisión.

### VI. Comentarios generales al anteproyecto

Al respecto del presente apartado, es necesario mencionar que la última versión del anteproyecto, comparada con la versión recibida el 17 de noviembre de 2016, presenta cambios en diversos numerales del anteproyecto, conforme a lo que se describirá en el apartado VII. *Consulta Pública*.

Tomando en consideración lo anterior, esta Comisión observa que las modificaciones antes mencionadas no cambian el objetivo inicial de la primera versión del anteproyecto, y aunque las estimaciones realizadas en el análisis costo-beneficio son distintas, siguen cumpliendo con los objetivos de mejora regulatoria plasmados en el entonces vigente Título Tercero A de la LFPA.

### VII. Consulta pública

De conformidad con lo expresado en el Dictamen Total, no final, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 69-K de la LFPA, vigente en el momento de la recepción de la primera versión del anteproyecto, este órgano descentrado hizo público el anteproyecto en mérito a través de su portal electrónico desde el primer día que lo recibió. Al respecto, esta Comisión manifestó que hasta la fecha de la emisión del Dictamen Total, no final, se recibieron comentarios de las siguientes personas interesadas en el anteproyecto:

Identificador	Remitente	Fecha
B000163777	Ing. Jorge Guillermo Morlet Anaya PEMEX	5/12/2016
B000164033, B000164034, B000164036, B000164038, B000164039, B000164040, B000164041, B000164042, B000164044, B000164045, B000164046, B000164047, B000164048, B000164049, B000164050, B000164051, B000164052, B000164054, B000164055, B000164056, B000164058, B000164059, B000164060 y B000164061	Infraestructura Energetica Nova S.A. de C.V.	16/12/2016
B000164221, B000164222, B000164224, B000164226, B000164228, B000164230, B000164231, B000164234, B000164235, B000164236, B000164237, B000164238, B000164239, B000164240, B000164241, B000164242, B000164243, B000164244, B000164247, B000164248, B000164249, B000164250, B000164251, B000164252, B000164253, B000164254, B000164255, B000164256, B000164257, B000164258, B000164259, B000164260, B000164261, B000164262, B000164263, B000164264, B000164265, B000164266, B000164267, B000164268 y B000164269	Jesús Cuevas	27/12/2016

SE

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



**CONAMER**  
COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

Identificador	Remitente	Fecha
B000164287 y B000164288	IQI Alejandro Ortiz Quirino	29/12/2016

Sin perjuicio de lo antes señalado, esta Comisión observa que hasta la fecha de la emisión del presente Dictamen, se recibieron nuevos comentarios, los cuales se enlistan a continuación:

Identificador	Remitente	Fecha
B000164289, B000164290, B000164291, B000164292, B000164293, B000164294, B000164295, B000164298, B000164299, B000164300, B000164301, B000164302, B000164303, B000164305, B000164306, B000164307, B000164308, B000164309, B000164310, B000164311, B000164312, B000164313, B000164314, B000164315, B000164316, B000164317, B000164318, B000164319, B000164320, B000164321, B000164322, B000164323, B000164324, B000164325, B000164327, B000170048 y B000170097.	IQI Alejandro Ortiz Quirino	29/12/2016, 09/01/2017, 12/01/2017.
B000170052	Alejandra Martínez Iglesias	09/01/2017

Tales comentarios se encuentran disponibles para su consulta en la siguiente liga electrónica:

<http://cofemersimir.gob.mx/expedientes/19555>

Al respecto, se observa que dicha Secretaría tuvo a bien brindar respuesta a dichos comentarios, mediante el archivo denominado *20180531120143\_45256 Anexo V Matriz de respuesta a comentarios LICUEFACCIÓN 220518.docx*, incluido en la versión de la MIR remitida el 31 de mayo de 2018, en el cual, señaló la procedencia, o en su caso, improcedencia de cada comentario, detallando la justificación para cada cuestión.

Como consecuencia de los comentarios antes mencionados, la autoridad efectuó las siguientes modificaciones:

- Se acota el campo de aplicación en las actividades de regasificación, en el entendido de que la NOM-013-SECRE-212 se encuentra vigente, misma que regula lo relativo a estas actividades.
- Se excluyen las actividades referentes a compresión y descompresión, debido a que las mismas ya se encuentran reguladas por otros instrumentos normativos.
- Se ajusta el título y redacción a lo largo del anteproyecto, teniendo como base las actividades e instalaciones de licuefacción de gas natural.
- Se adicionan conceptos y definiciones previstas en el artículo 3 y se realizan las adecuaciones pertinentes a efecto de homologar tales definiciones.
- Se reconfigura la numeración de los artículos, debido a lo mencionado en los puntos anteriores y se anexan los correspondientes a las actividades de licuefacción.
- Se incluye la obligación respecto a la distribución de los equipos en las instalaciones de licuefacción de gas natural, las cuales deberán estar basadas en los resultados de riesgos y de consecuencias.
- Se adiciona lo referente a la implementación, por parte de los particulares, de un protocolo de respuesta a emergencias que defina las acciones a realizar antes, durante y después de ocurrir una emergencia en las instalaciones.
- Se eliminan las disposiciones relativas a realizar inspecciones periódicas, pruebas o ambas, a los componentes y a los sistemas de apoyo de las instalaciones.

SE

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



**CONAMER**  
COMISIÓN NACIONAL DE MEJORA REGULATORIA

Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

- Se elimina la obligación respecto a que los resultados del mantenimiento a las instalaciones debían ser conservadas y disponibles para cuando la ASEA los requiriera.
- Se modifica la redacción del artículo 75, a efecto de eliminar el trámite “Aviso de inicio, desarrollo, cierre y desmantelamiento” y adicionar el trámite “Programa de actividades para cierre y/o desmantelamiento”.
- Se modifica la redacción del artículo 76, a efecto de eliminar el trámite “Aviso de inicio, desarrollo, cierre y desmantelamiento” y adicionar el trámite “Conservación de los registros de ubicación, fecha de cierre y/o desmantelamiento, y métodos empleados para que las instalaciones, equipos y sistemas queden en condición segura”.
- Se descartan los requerimientos estipulados en el artículo 114, eliminando el trámite “Aviso de conclusión, cierre y desmantelamiento” y adicionar el trámite “Registro de la evaluación técnica de la ejecución del programa de actividades de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente de abandono”.
- Se modifica el artículo 106, lo que a su vez modifica el trámite “Dictamen de ingeniería de detalle de actividades de construcción”, el cual se renombró como “Dictamen de diseño”.
- Se adiciona el artículo 107, con el objetivo de solicitar a los particulares el dictamen de pre-arranque emitido por el tercero autorizado por la Agencia, por lo que se agrega el trámite “Dictamen de Pre-arranque”.
- Se incorpora la obligación de conservar el dictamen de operación y mantenimiento.
- Se adiciona el artículo 110 a efecto de incorporar el trámite “Actualización del programa de actividades.
- Se modifican los requerimientos relacionados con el artículo 111, el cual incluía el trámite “Aviso de conclusión, cierre y desmantelamiento”, sustituyéndolo por el denominado “Reporte detallado de cumplimiento de los programas de actividades de cierre y desmantelamiento”.
- Se modifica el artículo 112, a efecto de integrar el trámite “Programa de actividades para la etapa de abandono”.
- Se adiciona el artículo 113, el cual incluye el trámite “Dictamen de programa de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente de abandono”, así como la conservación del mismo.
- Se reformula el artículo 115, acotando el tiempo de conservación de información generada, relativa a las evidencias del cumplimiento de las disposiciones señaladas en la propuesta regulatoria.
- Se adiciona el artículo Cuarto Transitorio, a efecto de que los particulares que no hayan iniciado operaciones a la fecha de entrada en vigor de la regulación propuesta, puedan cumplir con las disposiciones vigentes.
- Se adicionan los artículos Séptimo y Octavo Transitorio, a efecto de que los particulares cuenten con las herramientas legales y administrativas en materia de seguros y protocolo de respuesta a emergencia, en tanto la ASEA publica las disposiciones correspondientes.

No se omite señalar, que desde la recepción de la última versión del anteproyecto y su AIR del 31 de mayo de 2018, no se han recibido comentarios de particulares.

Por lo expresado con antelación y tomando en consideración que las modificaciones contenidas en el anteproyecto recibido el 31 de mayo de 2018, tienen por objeto hacer más clara la aplicación de sus disposiciones, esta Comisión resuelve emitir el presente **Dictamen Final**, por lo que la SEMARNAT puede continuar con las formalidades necesarias para la publicación del anteproyecto en commento en el DOF, en términos del artículo 69-L, segundo párrafo de la LFPA, vigente al momento de la recepción de la primera versión de la propuesta regulatoria.



Comisión Nacional de Mejora Regulatoria  
Coordinación General de Mejora Regulatoria Sectorial

Lo anterior, se notifica con fundamento en los preceptos jurídicos mencionados, en los artículos Séptimo Transitorio y Décimo Transitorio de la *Ley General de Mejora Regulatoria*, en los artículos 7, fracción I, 9, fracciones XI, XXV, XXVIII y penúltimo párrafo, 10, fracciones VI y XXI, del *Reglamento Interior de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria*<sup>13</sup>, así como Primero, fracción I, del *Acuerdo por el que se delegan facultades del Titular de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria a los servidores públicos que se indican*, ambos publicados en el DOF el 26 de julio de 2010.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente**  
El Coordinador General

**JULIO CÉSAR ROCHA LÓPEZ**

LCF/AFGA

<sup>13</sup> Publicado en el DOF el 28 de enero de 2004, con su última modificación publicada el 9 de octubre de 2015.