GUÍA QUE ESTABLECE LAS BASES Y LOS CRITERIOS PARA LA ADOPCIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES PARA MEDIR, EVALUAR Y REPORTAR EL DESEMPEÑO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Las actualizaciones que se realicen al documento serán publicadas en la página electrónica: https://www.gob.mx/asea/acciones-y-programas/l3

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETO 3
3. ALCANCE 4
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES 4
5. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (ED-SISOPA) 6
5.1. Descripción general 6
5.2. Planificación 8
5.2.1. Bases para la selección de Indicadores para la ED-SISOPA 10
5.2.2. Criterios para la selección de Indicadores para la ED-SISOPA 12
5.3. Uso de datos e información 15
5.4. Revisión y mejora del desempeño 16
6. INFORME DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 17
6.1. Metas, objetivos e Indicadores 17
6.2. Monitoreo, Verificación y Evaluación 18
6.3. Revisión de resultados 18
BIBLIOGRAFÍA 18

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

1. INTRODUCCIÓN

La presente guía es una herramienta de apoyo dirigida al Regulado para el cumplimiento de los requisitos respecto a los objetivos, Metas e indicadores, conforme lo establecido 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 que se indican*, así como en las *Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para la Conformación, Autorización e implementación de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de las actividades de Distribución de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas LP y Petrolíferos*, y sus modificaciones, respectivamente, en adelante "Lineamientos del Sistema de Administración".

En particular, la presente guía establece bases y Criterios para el establecimiento de Metas y objetivos, así como para la adopción o el diseño de indicadores, con los cuales se les dé seguimiento, lo que permitirá al Regulado evaluar su Desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente (SISOPA) conforme las mejores prácticas y estándares del Sector, a nivel nacional e internacional y según las particularidades de su Proyecto. Asimismo, la guía incluye un conjunto de indicadores mínimos en materia de SISOPA, recomendados para el Sector Hidrocarburos y diseñados en apego a los elementos del Sistema de Administración y a estándares nacionales e internacionales que son empleados en diversas organizaciones (ver Anexo I).

La adopción y reporte del set de indicadores incluido en esta guía, además de ser una referencia de apoyo para el cumplimiento de lo establecido en los Lineamientos del Sistema de Administración, le puede aportar al Regulado las siguientes ventajas:

- **I.** Desarrollar planes y Proyectos para contribuir a la reducción o mitigación de los Riesgos críticos más frecuentes derivados de desviaciones a la Seguridad de Procesos;
- **II.** Verificar la eficacia de las acciones tomadas para mejorar el Desempeño en materia SISOPA;
- **III.** Aumentar su competitividad y posicionarse en el mercado como un actor con un buen Desempeño en materia Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; y
- **IV.** Reducir costos económicos asociados a las pérdidas por eventos que afectan la Seguridad en los Procesos.

Al ser un apoyo para el cumplimiento de los Lineamientos del Sistema de Administración, esta guía no establece requisitos adicionales a los contenidos en dicha regulación, sino que contiene una serie de directrices útiles para que el Regulado pueda adoptar o lleve a cabo la selección de los indicadores adecuados para medir su Desempeño en materia de SISOPA, tomando en consideración los objetivos y Metas establecidos en su Sistema de Administración, las características y entorno de sus Proyectos y los Riesgos y Aspectos ambientales particulares de éstos.

2. OBJETO

Establecer las bases y Criterios para la adopción de indicadores para medir el Desempeño en SISOPA, como una herramienta para apoyar al Regulado en el reporte del cumplimiento de sus objetivos y Metas en materia SISOPA.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

3. ALCANCE

La presente guía está dirigida a los Regulados obligados a contar con un Sistema de Administración de acuerdo con lo establecido en los Lineamientos del Sistema de Administración.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para efectos de la interpretación y aplicación de la presente Guía, se estará a los conceptos y definiciones en singular o plural previstos en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Reglamento de las actividades a las que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en los Lineamientos que regulan los Planes de Exploración y de Desarrollo para la Extracción de Hidrocarburos emitidos por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, así como en las disposiciones administrativas de carácter general emitidas por la Agencia que sean aplicables y a las siguientes definiciones y términos.

Accidente: Evento que ocasiona afectaciones al personal, a la población, a los bienes propiedad de la Nación, a los equipos e instalaciones, a los sistemas y/o procesos operativos y al medio ambiente.

Agencia: Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

Análisis de Riesgo de Proceso: Aplicación sistemática de una o más metodologías específicas para identificar Peligros y evaluar Riesgos de un proceso o sistema, con el fin de determinar metodológicamente los Escenarios de Riesgo y verificar la existencia de dispositivos, Sistemas de Seguridad, salvaguardas y barreras suficientes ante las posibles Amenazas que propiciarían la materialización de algún escenario de Riesgo identificado.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Auditoría: Examen sistemático para determinar si ciertas actividades y el resultado de éstas cumplen con lo planificado y si esto se ha implementado eficazmente, así como si es adecuado para alcanzar la política y los objetivos de la organización.

Criterio: Regla o norma conforme a la cual se establece un juicio o se toma una determinación.

Desempeño: Resultados de la operación y funcionamiento de la organización del Regulado respecto a sus actividades, procesos y servicios.

Equipo crítico: Sistemas, maquinaria, equipos, instalaciones o componentes, cuya falla pudiera derivar en la liberación de energía o material peligroso, capaz de originar Incidentes o Accidentes.

Etapas de Desarrollo: Aquellas que componen el ciclo de vida de un Proyecto y que incluyen el diseño, construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono, o sus equivalentes, de las instalaciones.

Evaluación del desempeño: Proceso mediante el cual la Alta dirección determina el avance y resultados del desempeño de la organización del Regulado en materia de SISOPA mediante el desarrollo, el establecimiento y medición de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

indicadores, la recolección y análisis de datos, la evaluación de los resultados comparada con los objetivos y Metas establecidos, los informes y comunicaciones, las revisiones periódicas y las mejoras de este proceso.

Hallazgo: El resultado de evaluar la evidencia contra un criterio.

Incidente: Evento o combinación de eventos inesperados no deseados que alteran el funcionamiento normal de las Instalaciones, del proceso o de la industria; acompañado o no de afectación al Ambiente, a las Instalaciones, a la Población y/o al personal del Regulado, así como al personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios.

Indicador: Expresión cuantitativa o cualitativa que proporciona un medio sencillo y fiable para medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

Indicador de desempeño SISOPA: Expresión cuantitativa o cualitativa que proporciona información específica sobre el desempeño del Regulado en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

Indicadores proactivos: Expresiones cuantitativas o cualitativas que, de manera prospectiva indican el desempeño de los procesos clave, de la disciplina operativa o de las barreras de protección para prevenir Accidentes. Están diseñados para dar un indicio de problemas potenciales o de deterioro en sistemas de seguridad clave lo suficientemente anticipado para tomar acciones correctivas.

Indicadores reactivos: Expresiones cuantitativas o cualitativas que muestran resultados de eventos que ya han ocurrido y pueden indicar problemas recurrentes, son útiles para la medición y análisis de las causas y consecuencias de incendios, fugas, emisiones, explosiones, entre otros eventos no deseados.

Indicadores socioambientales: Expresiones cuantitativas o cualitativas que muestran los efectos positivos en las comunidades o localidades de las acciones de protección al medio ambiente implementadas durante las diferentes Etapas de Desarrollo de un Proyecto.

Instalación: El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como estaciones de expendio al público.

Lesión incapacitante: Cualquier daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad sufrida por el personal del Regulado o por el personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio, como consecuencia de las labores realizadas o de las condiciones de la instalación o Instalaciones del Proyecto que le impida la realización de su trabajo ya sea de manera temporal o permanente.

Ley: Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Meta: Parámetro de desempeño que proviene de los objetivos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente y que puede ser cuantificable y monitoreada a través de indicadores.

Parte interesada: Persona, grupo de personas u organización que tienen un interés en el Desempeño del Proyecto del Regulado.

Peligro: Fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o efectos nocivos para la salud de las personas, daños a la propiedad, daños al entorno del lugar de trabajo, al medio ambiente o una combinación de éstos.

Registro: Acto administrativo que emite la Agencia para facilitar la documentación y constatación de que la Conformación del Sistema de Administración del Regulado es acorde con los requisitos previstos en la Ley, los Lineamientos del Sistema de Administración y las mejores prácticas.

Riesgo: La probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable medido en términos de sus consecuencias en las personas, instalaciones, medio ambiente o la comunidad.

Riesgo crítico: Riesgo que implica un Peligro inminente y requiere acción inmediata para reducirse a condiciones aceptables sin limitar el costo de su solución.

Seguridad de Procesos: Un marco disciplinario para la gestión de la integridad de sistemas operativos y procesos peligrosos mediante la aplicación de principios de un buen diseño, ingeniería y operación, y prácticas de mantenimiento.

Sistema de Administración: Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, previsto en el Capítulo III de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Variable: Expresión cualitativa o cuantitativa que hace alusión a características o propiedades que pueden modificarse.

Lista de abreviaturas y acrónimos

ARP: Análisis de Riesgo de Proceso.

ED-SISOPA: Evaluación del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección del medio ambiente.

ICR: Investigación Causa Raíz.

LGPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

PRE: Protocolo de Respuesta a Emergencias.

SISOPA: Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

5. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (ED-SISOPA)

5.1. Descripción general

La presente guía describe la Evaluación del desempeño en materia de SISOPA, como un proceso de gestión interna que le permite al Regulado conocer, demostrar y mejorar los resultados que obtiene en materia de SISOPA durante las diferentes Etapas de Desarrollo de su Proyecto.

Este proceso se encuentra directamente relacionado con los elementos establecidos durante la conformación del Sistema de Administración del Regulado. En este sentido, en la medida que todos los elementos del Sistema de Administración son conformados, implementados y funcionan sistemáticamente de manera adecuada entre sí, se fortalece el Desempeño del Regulado respecto a la SISOPA.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

La trazabilidad de este proceso de administración llevado a cabo por el Regulado se encuentra directamente relacionado con el cumplimiento de los procesos de gestión ante la autoridad para la conformación, la autorización, la implementación y el seguimiento del Sistema de Administración. Por consiguiente, cada Regulado tendrá un grado de avance diferente tanto en la instrumentación de los elementos de su Sistema de Administración, como en lo relativo a la evaluación de su Desempeño (Ver Figura 1).

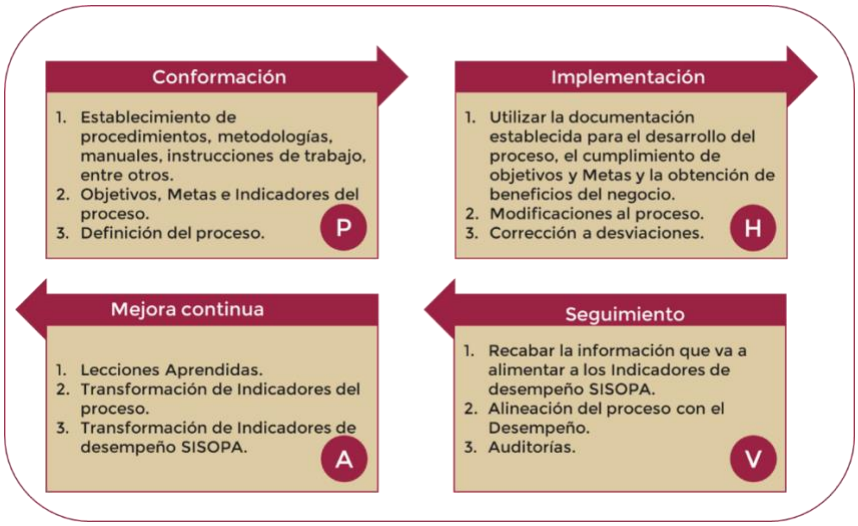
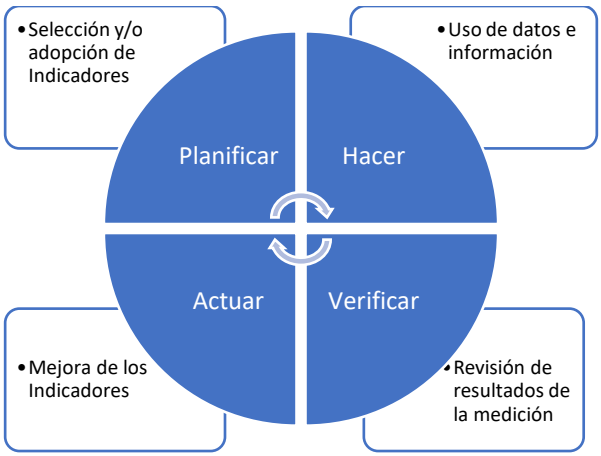


Figura 1. Trazabilidad del progreso en el Desempeño SISOPA con relación a la implementación del Sistema de Administración con base en el ciclo de Deming: P-planificar, H-hacer, V-verificar y A-actuar.

Contar con una Evaluación del desempeño en materia de SISOPA actualizada y útil para la toma de decisiones de la Alta dirección, conlleva un proceso continuo de recopilación y análisis de datos e información que, considerando el principio de la mejora continua (Ciclo de Deming), puede dividirse en cuatro fases: planificar, hacer, verificar y actuar (ver Figura 2).



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Figura 2. Fases del proceso de Evaluación del desempeño en materia de SISOPA, como un sistema integrado bajo el principio de mejora continua (Ciclo de Deming).

Bajo esta perspectiva, en las siguientes secciones se describe en qué consisten cada una de estas fases y su contribución al proceso de Evaluación del desempeño a través de Indicadores específicos.

5.2. Planificación

Se recomienda que la Alta dirección del Regulado realice la planificación de la ED-SISOPA, como un paso previo al inicio de las diferentes Etapas de Desarrollo del Proyecto y preferentemente, como parte de las acciones previas a presentar la solicitud del Registro de la Conformación de su Sistema de Administración.

Así, el Regulado podrá prever los procedimientos más adecuados y los recursos necesarios para recabar la información y seleccionar, adoptar y/o generar los Indicadores que mejor se adapten a los Criterios establecidos por la Alta dirección y en consideración a las directrices y/o normativas vigentes.

Si bien es deseable que el proceso de planificación se lleve a cabo en las etapas previas a la operación, el alcance inicial de la ED-SISOPA puede ampliarse para incluir elementos de las actividades, Instalaciones y equipos del Regulado que no se habían considerado inicialmente.

Para dar cumplimiento a los Lineamientos del Sistema de Administración, los temas a considerar como mínimo para la selección de Indicadores para evaluar el Desempeño en SISOPA serán los siguientes:

a) La política establecida en materia de SISOPA;
b) La información sobre la condición del entorno ambiental del Proyecto;
c) Los Aspectos ambientales y Peligros identificados;
d) Las acciones para identificar, mitigar y/o controlar los Riesgos, incluyendo las recomendaciones derivadas del ARP;
e) Los requisitos legales y otros que apliquen al Proyecto del Regulado;
f) Los principales Incidentes y/o Accidentes ocurridos y/o que podrían ocurrir a futuro, incluyendo:
    a. Muertes en las Instalaciones;
    b. Lesiones incapacitantes al personal ocurridas en las Instalaciones;
    c. Gravedad de las lesiones ocurridas;
    d. Frecuencia de las lesiones ocurridas;
    e. Eventos por pérdida de contención de Hidrocarburos y otras sustancias químicas peligrosas[1];
    f. Emisiones al ambiente como resultado de la actividad del Regulado, y
    g. Detección de fallas a Equipos críticos y sistemas de emergencia; además de otros que la Alta dirección considere relevantes.
g) Los objetivos ambientales que hayan sido establecidos;
h) Las acciones que serán ejecutadas como resultado de la programación de inspecciones, pruebas y mantenimientos, particularmente las que se enfocan en el funcionamiento de Equipos críticos, y

[1] Sustancias químicas peligrosas o mezcla: Aquellas que por sus propiedades físicas, químicas y características toxicológicas presentan Peligros físicos para las Instalaciones, maquinaria y equipo, y para la salud de las personas que se encuentre en el centro de trabajo. (NOM-018-STPS-2015).

i) El avance en la implantación y fortalecimiento de los elementos que integran el Sistema de Administración y en particular de aspectos relevantes para el seguimiento de la Seguridad de Procesos, como:
   a. Capacitación en el mantenimiento de Equipos críticos;
   b. Atención a quejas, sugerencias e inquietudes respecto a Riesgos críticos identificados, y
   c. Atención a las recomendaciones y/o acciones a la Seguridad de Procesos derivadas de la aplicación de ARP, PRE, ICR y Auditorías.

La ED-SISOPA es un proceso continuo que inicia durante el proceso de implementación del Sistema de Administración y continúa a lo largo de las Etapas de Desarrollo del Proyecto del Regulado, por lo que en la medida que la Alta dirección avance en la determinación de los elementos/temas prioritarios a ser evaluados, requerirá ampliar el alcance de la ED-SISOPA y en su caso, reformular los objetivos y Metas que se requieran cumplir, así como los Indicadores para su seguimiento.

Se espera con el tiempo, que el alcance inicial sea reformulado para incluir nuevos temas y especialmente nuevos Criterios de Desempeño e Indicadores que no se habían considerado previamente. Para ello, la Alta dirección revisará que se cuente con procedimientos para la recopilación y registro de información clave que sirva de insumo para las evaluaciones a futuro.

En este caso, los Indicadores serán seleccionados mediante el proceso de revisión y análisis que lleve a cabo la Alta dirección, considerando en principio el conjunto mínimo de Indicadores en materia de SISOPA establecidos en la presente guía (ver Anexo I) y complementándolos con aquellos recomendados en la literatura especializada, que sean específicos a sus necesidades y objetivos particulares.

De acuerdo con los requisitos para la conformación del Sistema de Administración establecidos en los Lineamientos del Sistema de Administración, el Regulado deberá incluir tanto Indicadores reactivos, como Indicadores proactivos en materia de SISOPA relacionados con algún evento del personal, de proceso, de equipos y del medio ambiente. Los primeros permiten a la Alta dirección identificar sus tendencias de comportamiento y comparar sus resultados con sus contrapartes del Sector, mientras que los últimos permiten identificar aquellos aspectos de Seguridad de Procesos en donde una intervención oportuna puede derivar en un mejor Desempeño o, en su caso, en una disminución progresiva de la ocurrencia de Incidentes y eventos no deseados.

En adición, el Regulado podrá incluir Indicadores que le permitan evaluar de qué manera el Proyecto contribuye a la mejora de las condiciones ambientales de la localidad donde se encuentra el Proyecto y con ello a la mejora de sus condiciones socioeconómicas. En particular, el reporte de estos Indicadores que en esta guía se denominan “Indicadores socioambientales”, coadyuvan a la mejora de la imagen del Proyecto y le aporta otros beneficios como:

- **Aumenta el valor de su empresa:** Se incrementa la confianza tanto de los inversionistas como de las autoridades reguladoras cuando se muestran evidencias de que se administran los Riesgos adecuadamente y se aprovechan las oportunidades para la optimización en materia de protección ambiental;
- **Clarifica su propósito:** el reportar resultados de iniciativas ambientales le permite al Regulado mostrar cómo se manejan los temas estratégicos en materia ambiental y el involucramiento con las Partes interesadas;
- **Mejora las operaciones:** Apoya a los empleados a tener un mejor entendimiento de los valores de sustentabilidad de la empresa, y
- **Aumenta su credibilidad:** Los clientes, proveedores y la sociedad en general pueden entender los valores asociados a la empresa, sus operaciones y productos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

En apoyo al Regulado y considerando los requisitos establecidos en los Lineamientos del Sistema de Administración, la presente guía incluye una propuesta de un conjunto mínimo de Indicadores recomendados en materia de SISOPA (Anexo I) que facilitarán al Regulado el registro y monitoreo de datos útiles para la toma de decisiones en materia de SISOPA y cuyo desarrollo se realizó con base en estándares nacionales e internacionales e Indicadores utilizados en el Sector.

En adición, considerando que cada instalación y Proyecto del Regulado presenta características y necesidades específicas en materia de Evaluación del desempeño, en las siguientes secciones se presentan bases y Criterios que podrán ser considerados por el Regulado para apoyar el proceso de selección de su conjunto de Indicadores particular.

5.2.1. Bases para la selección de Indicadores para la ED-SISOPA

Considerando los objetivos que establezca el Regulado y la naturaleza de la información con que se cuenta, su calidad y pertinencia, los Indicadores se pueden expresar de diferente manera como son: medidas directas, medidas relativas, índices, valores agregados o ponderados, entre otros. Asimismo, su utilidad dependerá del grado en el que su medición permita conocer, demostrar y mejorar los resultados que se obtienen en materia de SISOPA.

Para apoyar el proceso de selección de Indicadores del Regulado se describen a continuación algunos elementos de análisis y ejemplos de aplicación, como base para que el Regulado determine la utilidad y pertinencia de diferentes Indicadores que resultan aplicables para el Sector Hidrocarburos.

I. Desarrollo de objetivos: los Indicadores seleccionados deberán ser útiles para medir el progreso en la consecución de los objetivos planteados para observar el Desempeño del Regulado.

Los objetivos requieren ser determinados de manera adecuada y en apego a las particularidades de la organización del Regulado. Para asegurar esto, se recomienda que posean algunas de las siguientes características:

a. Ser medibles, es decir que se puede conocer el grado de cumplimiento del objetivo planteado a través de Indicadores;
b. Ser alcanzables: los Regulados deben poder cumplir el objetivo en un determinado tiempo.
c. Estar coordinados: el cumplimiento de cierto objetivo debe aportar al cumplimiento de objetivos de mayor alcance o al cumplimiento de los objetivos de otras áreas;
d. Ser desafiantes y comprometedores: los objetivos planteados deben generar un grado de responsabilidad en el Regulado y plantear retos que garanticen una mejora real del Desempeño;
e. Que involucren al personal: que cuenten con la participación y el compromiso del personal desde el establecimiento hasta el cumplimiento de los objetivos planteados, y
f. Programados: Que se lleven a cabo mediante la planificación ordenada de actividades para su cumplimiento.

II. Características de los Indicadores: existen características que deben poseer los Indicadores para asegurar su utilidad, como son las siguientes:

a. Ser representativos del objetivo a medir o de un aspecto crítico ligado a éste. Por ejemplo, si el objetivo es: “Mejorar el desempeño ambiental en materia de manejo de residuos” un Indicador adecuado podría ser *tasa de reducción de residuos generados* en comparación con *cantidad de residuos generados*;
b. Ser específicos: que esté relacionado directamente con el objetivo o aspecto a medir;

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

c. Ser expresiones con un valor que pueda determinarse, ya sea en términos cualitativos o cuantitativos;
d. Que el beneficio que se obtiene de la información que proporcionan, sea superior al costo que representa el generar y analizar los datos necesarios para su reporte;
e. Ser comparables en el tiempo, es decir que las mediciones de diferentes periodos representen la evolución y tendencias del objetivo o aspecto que se mide;
f. Ser de fácil comprensión y monitoreo continuo tanto a corto como a mediano y largo plazo;
g. Clarifica las responsabilidades, es decir, permite definir qué persona será responsable de colectar la información o de comunicar los resultados de su medición;
h. Ser compatibles, es decir que formen parte de un sistema de Indicadores que permita su análisis en conjunto, y
i. Ser relevantes, es decir que deben representar una medida válida y pertinente del objetivo o aspecto que se está evaluando. Para lo anterior, el Regulado puede apoyarse en las recomendaciones establecidas en esta guía.

III. Especificidades del Indicador: Una adecuada selección de Indicadores requiere tomar en cuenta ciertos aspectos específicos que están asociados con el Indicador, tales como:

a. Denominación del Indicador;
b. Fórmula de cálculo;
c. Especificación de Variables;
d. Fuentes de información (referencias);
e. Forma de representación del resultado de la medición, y
f. Definición de umbrales y Metas.

IV. Revisión, validación y mejora: Como parte del proceso de revisión de resultados establecido en el Sistema de Administración, la Alta dirección del Regulado podrá realizar la revalidación del set de Indicadores adoptados. Dicha revalidación tiene por objeto comprobar que, una vez que los Indicadores adoptados son monitoreados durante cierto tiempo (por ejemplo: durante dos o tres ciclos de medición), éstos continúan siendo de utilidad con respecto a los objetivos planteados y que la información disponible sigue siendo adecuada para su aplicación.

Durante el proceso de revalidación se recomienda tomar en cuenta diferentes aspectos. A continuación, se enlistan algunas preguntas como apoyo en este proceso:

a. ¿El Indicador es funcional para medir el objetivo o proceso determinado? (por ejemplo: funciona adecuadamente para conocer el grado de accidentabilidad causado por las actividades del Proyecto);
b. ¿El Indicador aporta valor en la toma de decisiones?;
c. ¿Representa claramente el objetivo/aspecto que se desea evaluar?;
d. ¿Es compatible y complementario con otros Indicadores?;
e. ¿Compensa el costo de su construcción y de su reporte?;
f. ¿Son confiables los resultados que genera?;
g. ¿Es comprensible y útil la representación gráfica que genera?;
h. ¿Es redundante con otros Indicadores?;
i. ¿Es adecuada la periodicidad de registro establecida?;
j. ¿Se puede obtener la información para su reporte de una forma más sencilla?;
k. ¿Es eficiente el proceso para la colecta de información para su reporte?;
l. ¿Son óptimas las fuentes de información utilizadas?, y

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

m. ¿Permite comunicar al personal los resultados de su Desempeño de manera adecuada?

La revisión de los resultados de los Indicadores establecidos por un cierto tiempo deberá permitir una clara identificación de los avances en el cumplimiento de los objetivos o Metas planteadas, así como la evolución de estos avances, permitiendo tomar decisiones, por ejemplo: para corregir desviaciones respecto al cumplimiento de objetivos o Metas o, en su caso, determinar áreas de mejora.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la revisión de los Indicadores existentes, estos se podrán mantener, modificar, suprimir o reemplazar por nuevos Indicadores.

5.2.2. Criterios para la selección de Indicadores para la ED-SISOPA

Existe un gran número y variedad de Indicadores para medir el Desempeño en materia de SISOPA para las actividades del Sector Hidrocarburos, por ello puede resultar difícil para el Regulado seleccionar aquellos Indicadores que permitan medir adecuadamente sus objetivos en función de las condiciones de su actividad en particular. En consideración a esto, se describen Criterios mínimos para realizar la ED-SISOPA, que permitirán al Regulado orientar su decisión respecto a si un Indicador le será de utilidad.

Se recomienda que el Regulado aplique estos Criterios para orientar la adopción de aquellos Indicadores que le sean de utilidad considerando sus actividades:

I. El Indicador es adecuado, relevante y pertinente para la actividad del Sector Hidrocarburos que realiza el Regulado.

II. Permite verificar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos: disminución de la accidentabilidad, identificación y cumplimiento de requisitos legales, aumento de las capacidades del personal en la operación de Equipos críticos, atención a las recomendaciones de seguridad de proceso, entre otros.

III. Permite conocer la evolución de factores críticos para el Desempeño del Regulado: integridad mecánica, grado de mitigación del Riesgo identificado, cumplimiento de requisitos legales, establecimiento oportuno de medidas de prevención de Accidentes o Incidentes, grado de control operacional, eficiencia en la atención de fallas a Equipos críticos y de emergencia, entre otros.

IV. Permite conocer la evolución de áreas, procesos o parámetros que resultan críticos para el Desempeño en materia de SISOPA.

V. Se encuentra disponible la información necesaria para construir y medir el Indicador de una forma económica y técnicamente factible a mediano y largo plazo. Por ejemplo: mediante la utilización de suposiciones objetivas, la utilización de factores en sustitución de mediciones directas, entre otras herramientas.

VI. Se cuenta con los recursos económicos y el personal suficiente para llevar a cabo el monitoreo adecuado del Indicador.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

5.2.2.1. Desempeño ambiental

En adición, se recomienda al Regulado considerar los siguientes Criterios para evaluar su Desempeño en materia ambiental:

- Que considere los elementos del medio ambiente relacionados específicamente con su Proyecto, y
- Que le permita establecer objetivos y Metas de Desempeño en materia ambiental por encima del cumplimiento de requisitos legales aplicables.

Ambos Criterios permiten al Regulado establecer Indicadores adicionales a los especificados en el Anexo I, sus características y especificidades de acuerdo con el tipo de actividad del Sector Hidrocarburos que realiza, las particularidades de su Proyecto y la Etapa de Desarrollo en la que se encuentra.

A manera de ejemplo, en el Cuadro 1 se ilustran un conjunto de Indicadores que podrán ser adoptados para evaluar el Desempeño en materia ambiental del Proyecto.

CUADRO 1

Ejemplo 1. Un Regulado que descarga agua residual tratada a un cuerpo de agua podría tener como uno de sus objetivos en materia de protección al medio ambiente, la disminución de los contaminantes que conllevan estas descargas. Para cumplir con este objetivo requerirá monitorear los contaminantes descargados, por lo que algunos de los Indicadores que podría incorporar serían:

a. Cantidad total de un contaminante (material o residuo) descargado por año;
b. Concentración de contaminantes en el agua residual generada;
c. Cantidad de contaminante descargado por productividad, y/o
d. Cambio en la cantidad de contaminantes descargados por año en relación con la inversión en tecnologías más limpias y/o mejoras en el proceso.

Ejemplo 2. Un Regulado que contribuye a generar emisiones de CO_2 equivalente (incluyendo metano), podrá incorporar Indicadores como:

a. Cantidad de energía utilizada que proviene de fuentes renovables al año;
b. Inversión que se realiza en fuentes de energía renovable por año, y/o
c. Pago por servicios ambientales en relación con las emisiones a la atmósfera generadas en el año.

Ejemplo 3. Un Regulado que genera residuos peligrosos y de manejo especial podrá utilizar Indicadores como:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

a. Porcentaje de disminución de la generación de residuos peligrosos y/o de manejo especial, y/o **b.** Cantidad de residuos peligrosos generados en relación con la inversión en tecnologías más limpias.

5.2.2.2. Seguridad Industrial y Operativa

Una evaluación de los avances o logros alcanzados en materia de Seguridad Industrial o Seguridad Operativa que resulte significativa y de utilidad para la organización del Regulado, se obtiene cuando los resultados de dicha evaluación se pueden comparar con los obtenidos en diferentes áreas o Instalaciones del Proyecto o en diferentes periodos de registro, con los de otras organizaciones similares o con los de aquellas que realizan la misma actividad del Sector Hidrocarburos. Es decir, los resultados que obtiene el Regulado son relativos, por tanto, requieren ser comparados con otros obtenidos previamente o con aquellos obtenidos de otros Proyectos de características equivalentes.

Con el fin de hacer este tipo de comparaciones, es necesario contar con un método de medición que se adapte a los efectos de ciertas Variables. Por ejemplo, respecto a Variables vinculadas con la ocurrencia de lesiones o muertes, se requiere relacionar el número de personas lesionadas con el número de trabajadores de la organización del Regulado y con el tipo de lesión a fin de valorar el grado de afectación. En este último caso, es importante que se distinga entre el tipo de lesiones que no causan pérdida de días laborables y aquellas que sí requieren días de incapacidad. Asimismo, se requiere que se distinga adecuadamente aquellas lesiones que son producidas por Incidentes o Accidentes relacionados con la Seguridad del Proceso, como son aquellos relacionados con pérdidas de contención involuntarias, de aquellas lesiones causadas por eventos que no se relacionan directamente con las actividades de la línea de negocio. Para ilustrar estas diferencias, en el Cuadro 2 se incluyen algunos Indicadores de Seguridad de Procesos y casos en los que pueden ser utilizados.

En adición a aquellos Indicadores de Seguridad de Procesos que un determinado Regulado requiera adoptar por su especificidad y utilidad para reflejar las condiciones particulares de su Proyecto, en el Anexo I se incluyen tres Indicadores requeridos por los Regulados para medir su accidentabilidad, reportar sus resultados a la autoridad y compararla con otras organizaciones. En este sentido, la accidentabilidad representa la tendencia de su organización en presentar Accidentes o Incidentes que causen muertes o lesiones con pérdida de días laborables. Estos son: índice de mortalidad, índice de frecuencia e índice de gravedad.

Con el paso del tiempo, la representación cronológica de los resultados de la medición de estos índices indicará si existe una mejora en el comportamiento del Regulado en materia de seguridad y proporcionará a la Alta dirección información necesaria para la toma de decisiones al respecto. A fin de potenciar la utilidad de estos índices para el Regulado, el seguimiento de estos Indicadores se puede complementar con la identificación y reporte de Incidentes y Accidentes y la ICR. Lo anterior, permitirá determinar si los controles establecidos son adecuados, identificar debilidades o vacíos en los sistemas de control, aprender de las causas que originaron los eventos no deseados y reducir o mitigar tendencias negativas.

CUADRO 2

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Indicadores de Seguridad de Procesos

Antes de ilustrar el tipo de Indicadores que pueden ser adoptados, se recomienda que los Regulados revisen si los Indicadores de Seguridad de Procesos cumplen con ciertos Criterios establecidos en estándares aceptados. Por ejemplo, los publicados por el Centro de Seguridad de Procesos Químicos (CCPS por sus siglas en inglés), ya que el adoptar pautas estandarizadas, permite homologar las mediciones y comparar los resultados obtenidos, de manera que los Proyectos cuenten con un Mecanismo para:

I. Indicar tendencias en la evolución del Desempeño de varios Proyectos, que puedan ser de utilidad para mejorar el Desempeño del conjunto de Regulados que comparten la misma actividad.

II. Adoptar estándares de competencia creados por las organizaciones del Sector Hidrocarburos.

III. Que el Indicador informe apropiadamente de posibles Aspectos ambientales / Peligros / Riesgos de Seguridad de Procesos que pudieran resultar en un evento no deseado, Incidente o Accidente de mayores consecuencias.

Bajo esta perspectiva, en seguida se incluyen ejemplos de Indicadores que podrán ser ajustados a las necesidades del Regulado:

a. Total de Incidentes de Seguridad de Procesos;
b. Tasa de Severidad de Incidentes de Seguridad de Procesos;
c. Total de Incidentes con pérdidas de días de trabajo, y
d. Porcentaje de operaciones de Pre-arranque posteriores a cambios en la Instalación, donde durante el Pre-arranque no se detectaron problemas de seguridad relacionados con los cambios.

5.3. Uso de datos e información

Los datos necesarios para el cálculo de los valores de cada uno de los Indicadores adoptados serán recopilados sistemáticamente de las fuentes de información identificadas. La frecuencia de medición será congruente con los periodos de registro establecidos para llevar a cabo la ED-SISOPA y, en su caso, la entrega de información en cumplimiento de los Lineamientos del Sistema de Administración.

Los procedimientos de recopilación de datos e información asegurarán su calidad, es decir su validez estadística y teórica, su pertinencia, su disponibilidad y su verificabilidad. Para ello, dichos procedimientos incluirán Mecanismos que aseguren su identificación, registro, almacenamiento y recuperación apropiados.

El Regulado podrá tener en cuenta información de fuentes externas, tanto para el desarrollo, como para la medición de los Indicadores seleccionados. Entre las que podrá considerar:

a. Registros históricos;
b. Entrevistas al personal y observaciones a las Instalaciones;
c. Programas calendarizados de atención a recomendaciones, Hallazgos, etc., que serán incluidos en el ARP;
d. Informes oficiales;
e. Reportes de inspecciones, Auditorías e informes de evaluación;
f. Estudios científicos;
g. Informes estadísticos;
h. Resultados de la implementación del Sistemas de Administración, y/o
i. Evidencias de posicionamiento organizacional.

Los datos recopilados requieren ser analizados y convertidos en los valores de los Indicadores establecidos, esto es mediante cálculos, estimaciones, métodos estadísticos, agregación, ponderación, indexación, entre otros. En la medida que se consideren todos los aspectos mencionados anteriormente, será más factible evitar sesgos en los datos e información que será utilizada.

Para cada periodo de medición, los valores obtenidos del cálculo de cada uno de los Indicadores serán comparados con las Metas y/o umbrales que fueron establecidos durante la planificación, a fin de conocer en qué medida se alcanzaron los objetivos de Desempeño y las posibles desviaciones con relación a éstos. Los resultados de esta comparación serán utilizados por la Alta dirección para planificar acciones apropiadas que deberán realizarse para mejorar o mantener el Desempeño en materia de SISOPA.

5.4. Revisión y mejora del desempeño

Conforme al Sistema de Administración del Regulado, se requiere que los resultados de la ED-SISOPA sean revisados periódicamente por la Alta dirección con la finalidad de identificar oportunidades de mejora, así como de establecer acciones que conlleven a un Desempeño óptimo de las Instalaciones y actividades del Sector Hidrocarburos.

Durante este proceso, se realizará también la revisión de la pertinencia de los Indicadores originalmente planificados, a fin de que el Regulado determine si están siendo de utilidad para el establecimiento de acciones de mejora al Sistema de Administración. Para ello podrá ser de utilidad el siguiente cuestionario:

a. ¿Proporcionan información que representa adecuadamente los cambios en el Desempeño SISOPA del Regulado?;
b. ¿Proporcionan información útil para la toma de decisiones de la Alta dirección?;
c. ¿Se analizan y evalúan correctamente los datos utilizados?;
d. ¿Los valores obtenidos de la medición de cada uno de los Indicadores son pertinentes para verificar el cumplimiento de las Metas y objetivos establecidos en el Sistema de Administración?;
e. ¿Los Indicadores se integran adecuadamente y su análisis en conjunto proporcionan información congruente y complementaria?;

f. ¿Los resultados obtenidos del cálculo de los Indicadores y de la Evaluación del desempeño, son comunicados al personal del Regulado, a los contratistas, subcontratistas, prestadores de servicio y proveedores de manera expedita y útil para su concientización y empoderamiento?, y
g. Otras preguntas que resulten pertinentes.

Se recomienda que los Indicadores propuestos en la presente guía (ver Anexo I) sean considerados como el conjunto mínimo de Indicadores para la realización de la ED-SISOPA, debido a que se ha determinado la pertinencia de su aplicación en los Proyectos del Sector Hidrocarburos, a partir de la revisión de las buenas prácticas y estándares existentes a nivel nacional e internacional.

Asimismo, se recomienda el uso de las fichas en formato Excel (Anexo II Fichas para el reporte de Indicadores) que podrán ser descargadas de la página de la ASEA https://www.gob.mx/asea/acciones-y-programas/l3, para el seguimiento del conjunto de Indicadores mínimos y para su integración como parte del Informe de desempeño establecido en los Lineamientos del Sistema de Administración, conforme a las directrices de la siguiente sección.

6. INFORME DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La Evaluación del desempeño que realice el Regulado será reportada con base en los requisitos y documentos establecidos en los Lineamientos del Sistema de Administración. Para apoyar el proceso de presentación del informe de la Evaluación del desempeño ante la Agencia, en esta sección se presentan algunas recomendaciones para integrar la información que en conjunto con las mediciones de los Indicadores de desempeño SISOPA (Anexo I), será entregada para los siguientes elementos:

a. Objetivos, Metas e Indicadores;
b. Monitoreo, verificación y evaluación, y
c. Revisión de resultados.

6.1. Metas, objetivos e Indicadores

Se recomienda al Regulado lo siguiente:

1. Con base en la medición de los Indicadores establecidos, se reportarán los resultados de cumplimiento de objetivos y Metas del Sistema de Administración del año calendario anterior, incluyendo aquellos en los que su cumplimiento sea responsabilidad de contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores del Regulado. Para apoyar este reporte, en el Anexo II se incluyen los formatos que conforme el tipo de actividad que corresponda al Proyecto del Regulado, pueden ser utilizados para facilitar la integración de esta información, y

2. En el caso de que se identifiquen áreas de oportunidad y/o de mejora en relación con los objetivos y Metas reportados, se anexará al informe de evaluación de desempeño correspondiente, el plan de atención a las acciones necesarias.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

6.2. Monitoreo, Verificación y Evaluación

Se recomienda al Regulado lo siguiente:

1. Elaborar e implementar un Programa de atención a Hallazgos en función de los resultados que obtengan derivados de los Mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de su Sistema de Administración, incluyendo los resultados de la medición de su set de indicadores, y
2. Desarrollar o, en su caso, ajustar e implementar un Programa de mantenimiento, calibración, verificación e inspección de equipos, incluyendo Equipos críticos y de atención a emergencias, en función de los resultados respecto a sus indicadores de mantenimiento de equipos.

6.3. Revisión de resultados

La información mínima que será incluida en el Informe de evaluación de desempeño, particularmente con relación a los resultados de la medición de los Indicadores adoptados, se detalla a continuación:

1. Las conclusiones derivadas de la revisión realizada a cada uno de los elementos de entrada de acuerdo con lo propuesto por el Regulado para la revisión de resultados, incluyendo los resultados de la medición de los Indicadores propuestos y sus tendencias de evolución;
2. Las conclusiones derivadas de la revisión del desempeño del Sistema de Administración, incluyendo las conclusiones derivadas del análisis de resultados de la medición de los Indicadores específicos, mismos que serán reportados utilizando los formatos del Anexo II de acuerdo con la actividad del Sector Hidrocarburos que se desarrolle en el Proyecto, y
3. Los recursos necesarios para mejorar el desempeño del Sistema de Administración. Esta información incluye recursos materiales, humanos y económicos que serán invertidos para la mejora del Sistema de Administración.

BIBLIOGRAFÍA

- Secretaría del Trabajo y Previsión Social Acuerdo por el que se crea el sistema de avisos de accidentes de trabajo y se dan a conocer los formatos para informar los accidentes y defunciones de los trabajadores. Diario Oficial de la Federación de fecha 14 de diciembre de 2015.
- *Center for Offshore Safety (COS), octubre 2017. COS-3-03, Guidelines for SEMS Maturity Self-Assessments), 1st edition.*
- *HSE, HSG254, Developing process safety indicators.*
- *IOGP. Report 556, Process Safety – Leading key performance indicators.*
- *NEB,* noviembre 2014*. Pipeline performance measures reporting guidance, Canada.*

- *World Bank, junio 2015. Environmental, health, and safety guidelines for offshore oil and gas development.*
- *OCDE, Guidance on Developing Safety Performance Indicators related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. Guidance for Public Authorities and Communities/Public.*
- *OCDE, Guidance on Developing Safety Performance Indicators related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. Guidance for Industry.*
- OCDE, abril 2017. "Herramientas de Cumplimiento Normativo e Inspección - Pasos concretos para una mejor regulación", Dirección de Gobierno Público y Desarrollo Territorial, Comité de Política Reguladora.
- Instituto Americano del Petróleo (API), abril de 2016. Indicadores de Desempeño de Seguridad de los Procesos para las Industrias de Refinación y Petroquímica, ANSI/API RP 754, Segunda Edición.
- *American National Standard,* agosto 2001*. ANSI/ISO 14031-1999 Environmental management – environmental performance evaluation - Guidelines.*
- *International Association for Standardization,* noviembre 2009*. ISO 31000 Risk management – Principles and guideline.*
- AENOR octubre, 2003. UNE 66175 Norma Española Sistema de gestión de la calidad. Guía para la implementación de sistemas de indicadores.
- *Center for Chemical Process Safety (CCPS) an AIChE Industry Technology Alliance.* Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos*,* 2007.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1998. Resolución sobre estadísticas de lesiones profesionales ocasionadas por accidentes del trabajo (16ta. Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo).
- NMX-SAST-001-IMNC-2008, OHSAS 18001:2007. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – Requisitos.
- NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de Peligros y Riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de octubre de 2015.
- *OSHA 29 CFR 1910.119 "Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals".*

ANEXO I

Listado de Indicadores que se recomienda aplicar de acuerdo con la actividad del Sector Hidrocarburos que desarrolle el Regulado	
Nombre del Indicador	**Actividades del Sector Hidrocarburos aplicables**
1. Índice de Mortalidad (IM)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
2. Índice de Frecuencia (IF)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
3. Índice de Gravedad (IG)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
4. Emisiones de Metano y de contaminantes Criterio (METCRI)	• Exploración y Extracción de Hidrocarburos. • Tratamiento y refinación del petróleo. • Procesamiento de gas natural. • Transporte de gas natural por medio de ductos. • Licuefacción, compresión, descompresión y regasificación de gas natural.
5. Pérdida de contención o Derrames por Productividad (DP)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
6. Porcentaje de Horas de Capacitación en Operación y Mantenimiento de Equipos críticos (%HCOM)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
7. Porcentaje de atención al total de las inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal relacionadas con Peligros y Aspectos ambientales significativos (%PCA)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
8. Porcentaje de cumplimiento de Inspecciones y Pruebas programadas a los Equipos críticos y equipo de atención a emergencias (%IP)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
9. Porcentaje de Mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total programado (%MttoE)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

10. Porcentaje de Mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuadas conforme al programa, del total de mantenimientos realizados (%MttoE1, incluye mantenimientos correctivos y preventivos)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
11. Porcentaje de Equipos para la Atención de Emergencias que se encuentran con Fallas durante las pruebas e inspecciones (%EAEF)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
12. Porcentaje de Recomendaciones relacionadas con Riesgos Críticos atendidas en tiempo, del total de acciones y/o recomendaciones (a Riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos (%RARC)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
13. Cumplimiento de Objetivos Ambientales (COA)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
14. Cumplimiento de Requisitos Legales y otros aplicables (CRL)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
15. Residuos generados No Valorizados por producción (RNV)	La exploración y extracción de Hidrocarburos. El tratamiento y refinación de petróleo y procesamiento de gas natural.
16. Porcentaje del Agua Congénita que es Valorizada del total que se genera (%ACV)	La exploración y extracción de Hidrocarburos.
17. Desempeño de los Mecanismos de Comunicación, Participación y Consulta, interno y externo (MCPC)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.
18. Acciones de Interacción con Partes Interesadas para la implementación y fortalecimiento del Protocolo de Respuesta a Emergencias (AIPI)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

19. Índice de inversión para Fortalecer el Desempeño Ambiental (IFDA)	Todas las actividades del Sector Hidrocarburos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

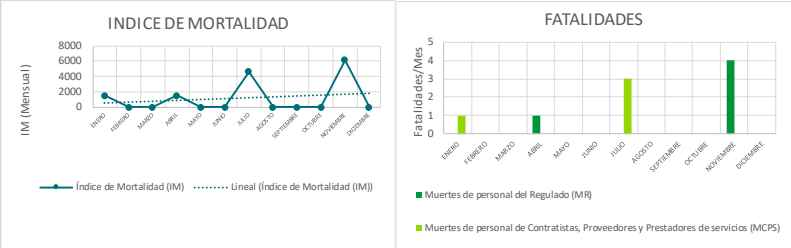
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F01

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Índice de Mortalidad (IM)
Descripción del Indicador	Número de muertes del personal del Regulado , contratistas, proveedores y prestadores de servicio ocurridas como resultado de los eventos ocurridos en las instalaciones del Regulado por cada cien millones de horas laboradas.
Objetivo del Indicador	Conocer la mortalidad ocurrida como resultado de las actividades realizadas en las instalaciones del Regulado

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador



2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Muertes de personal del Regulado (M_R)	Unidad de medida	Número de defunciones
Variable 2	Muertes de personal de Contratistas, Proveedores y Prestadores de servicios (M_{CPS})	Unidad de medida	Número de defunciones
Variable 3	Horas laboradas del personal del Regulado (HL_R)	Unidad de medida	Horas
Variable 4	Horas laboradas del personal de Contratistas, Proveedores y Prestadores de servicios (HL_{CPS})	Unidad de medida	Horas

Fórmula para el cálculo del indicador: $IM=((M_R+M_{CPS})/(HL_R+HL_{CPS}))*100,000,000$

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	0	Variable 2	1	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	1534.26
FEBRERO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
MARZO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
ABRIL	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	1534.26
MAYO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
JUNIO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
JULIO	Variable 1	0	Variable 2	3	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	4602.7801
AGOSTO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
SEPTIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
OCTUBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0
NOVIEMBRE	Variable 1	4	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	6137.0401
DICIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IM	0

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Este indicador deberá permanecer en cero, o en su caso, tender a reducir el número de muertes ocurridas.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 01

INDICADOR: ÍNDICE[2] DE MORTALIDAD (IM)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Este Indicador permite al Regulado contar con una medida para comparar tendencias observables con respecto al mejoramiento de la Seguridad de Procesos y la disminución en la ocurrencia de defunciones como resultado de las actividades del Sector Hidrocarburos, tanto entre Regulados con la misma actividad, como en relación con otros países. Asimismo, el Indicador es usado a nivel internacional, lo que permite una comparación con otros actores del sector y con ello una mejor identificación de oportunidades de mejora.

El Indicador le permite al Regulado:

I. Identificar posibles sesgos en su Sistema de Administración;
II. Tomar acciones preventivas para evitar defunciones; y
III. Establecer parámetros para mejorar la evaluación de la Seguridad Operativa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas de la Variable	Descripción detallada
Muertes de personal del Regulado	M_R	Número de defunciones del personal del Regulado causadas por Accidentes ocurridos dentro de las Instalaciones como resultado de sus actividades.
Muertes de personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicios	M_{CPS}	Número de defunciones del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores o prestadores de servicios causadas por Accidentes ocurridos dentro de las Instalaciones como resultado de sus actividades.
Horas laboradas del personal del Regulado	HL_R	Suma total de horas laboradas de manera efectiva del personal del Regulado en la Instalación, durante el periodo de medición.
Horas laboradas del personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicios	HL_{CPS}	Suma total de horas laboradas de manera efectiva por la totalidad personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que prestaron sus servicios en las Instalaciones del Proyecto durante el periodo de medición (incluye aquellos empleados adscritos a la línea de negocio y a la línea de proceso).

CONSIDERACIONES:

[2] Es importante mencionar que el indicador es llamado Índice aun cuando se trata de una tasa, esto debido a que en el sector se le conoce a este indicador como índice, para fines prácticos se mantuvo esa denominación.

I. Para el registro de este Indicador, las Instalaciones referidas serán las que forman parte del Proyecto para el cual se autorizó el Sistema de Administración.

II. Este Indicador se encuentra relacionado con el Índice de Frecuencia y el Índice de Gravedad.

III. El personal referido es aquel involucrado en las actividades del Regulado y el que presta servicios diversos en apoyo a las actividades del Sector (línea de proceso y de negocio).

IV. Las horas efectivamente laboradas son aquellas registradas por cada trabajador que forma parte del personal, contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios. Si no se puede determinar el total de horas laboradas, se podrán hacer las siguientes suposiciones:

a. Personal de tiempo completo-un total de 8 horas por jornada por persona, y
b. Personal de medio tiempo–usar 6 horas laboradas en promedio (por día) y/o el periodo que sea más adecuado al patrón general.

V. Las defunciones consideradas incluyen las personas reportadas como desaparecidas, pero no incluye las defunciones que son debido a causas ajenas a los Accidentes o Incidentes ocurridos (como enfermedades crónicas) o aquellos que ocurrieron fuera de las Instalaciones del Regulado.

VI. En el ámbito internacional, este Indicador se relaciona con el total de lesiones o registro de casos por Accidentes ocurridos. Se reporta como:

a. Las muertes (fatalidades) ocurridas en el año previo, sin contar las ocurridas por causas naturales (NOPSEMA, 2017), y
b. Número de fatalidades ocurridas en el personal de la compañía y en el personal de los contratistas, por 100 millones de horas trabajadas (tasa de Accidentes fatales) (IOGP, 2017).

VII. En el ámbito internacional, se reportan además las causas de las defunciones: ahogamiento, choque eléctrico, quemaduras/explosión, caída, golpes, incidente en vehículos, entre otras (IOGP, 2017).

VIII. Las Variables HL_R y HL_{CPS} son una ejemplificación y sugerencia del cálculo de las horas laboradas. Donde: Horas Laboradas = Cantidad de personal a la semana X Total de horas trabajadas a la semana X 4.3452 (Factor para el cálculo semana-mes).

INDICADORES RELACIONADOS:

Índice de Frecuencia e Índice de Gravedad.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

En la medida que el Regulado mejore su Desempeño en materia de SISOPA, este Indicador tiende a cero.

REFERENCIAS:

- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 4 de noviembre de 2016. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5459830&fecha=04/11/2016
- *International Associations of Oil & Gas Producers* IOGP, 2011, *Process Safety – recommended Practice on Key Performance Indicators. Report* No. 456. Disponible en: https://www.iogp.org/bookstore/product/process-safety-recommended-practice-on-key-performance-indicators/
- *International Associations of Oil & Gas Producers IOGP, 2017, Performance Indicators.* 2017. Disponible en: https://www.iogp.org/bookstore/product/safety-performance-indicators-2017-data/
- *National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority (*NOPSEMA), 2017. *Annual Offshore Performance Report*. Disponible en: https://www.nopsema.gov.au/about/people-planning-and-performance/annual-report/
- *Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act* 2006 (OPGGS Act, Australia). Disponible en: https://www.legislation.gov.au/Details/C2020C00189

- *National Energy Board, Pipeline Performance Measures Reporting Guidance. Amended.* Noviembre 2014, Canadá. Disponible en: https://www.cer-rec.gc.ca/en/safety-environment/industry-performance/pipeline-performance-measures/pipeline-performance-measures-reporting-guidance.html
- *National Energy Board Onshore Pipeline Regulations (OPR) and the Pipeline Crossing Regulations, Part I and Part II.* Febrero 2021. Canadá. Disponible en: https://www.cer-rec.gc.ca/en/about/acts-regulations/cer-act-regulations-guidance-notes-related-documents/onshore-pipeline/index.html?=undefined&wbdisable=true

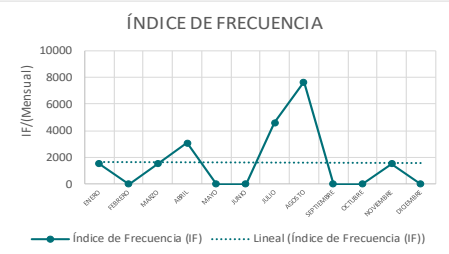
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F02

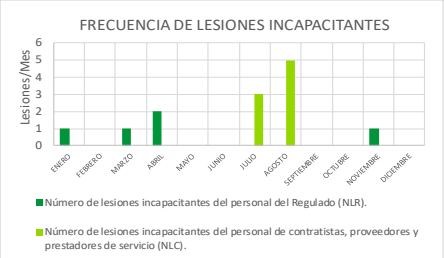
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Índice de Frecuencia (IF)
Descripción del Indicador	Representa el número personas con lesiones incapacitantes como resultado de Accidentes ocurridos durante las jornadas de trabajo por cada millón de horas efectivas laboradas.
Objetivo del Indicador	Conocer la frecuencia con la que se presentan Accidentes que producen casos de personas con lesiones incapacitantes.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de lesiones incapacitantes del personal del Regulado (NL_R).	Unidad de medida	Número de lesiones incapacitantes del personal del Regulado.
Variable 2	Número de lesiones incapacitantes del personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicio (NL_C).	Unidad de medida	Número de lesiones incapacitantes del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio.
Variable 3	Horas Laboradas del personal del Regulado (HL_R)	Unidad de medida	horas
Variable 4	Horas Laboradas del personal de Contratistas, Proveedores y Prestadores de servicios (HL_{CPS})	Unidad de medida	horas

Fórmula para el cálculo del indicador: $IF=((NL_R+NL_C)/(HL_R+HL_C))*1{,}000{,}000$

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	1534.26
FEBRERO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00
MARZO	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	1534.26
ABRIL	Variable 1	2	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	3068.52
MAYO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00
JUNIO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00
JULIO	Variable 1	0	Variable 2	3	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	4602.78
AGOSTO	Variable 1	0	Variable 2	5	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	7671.30
SEPTIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00
OCTUBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00
NOVIEMBRE	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	1534.26
DICIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	52142.4	Variable 4	13035.6	IF	0.00

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

Meta del Indicador: Este indicador deberá permanecer en cero, o en su caso, tender a reducir el número de accidentes ocurridos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 02

INDICADOR: ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

La utilidad de este Indicador es comparar el Desempeño en el Sector ya que relaciona la frecuencia de Lesiones incapacitantes que se presentan durante las actividades del Regulado con el número de horas efectivamente laboradas por la totalidad del personal. Lo anterior, vincula las horas de posible exposición del personal durante la jornada laboral con el número de personas incapacitadas como resultado de las lesiones sufridas y por consiguiente, corrige el sesgo que pudiera existir al comparar los Proyectos con poco personal, con aquellos que tienen un mayor número de personal laborando (NOPSEMA, 2017).

Este índice le será de utilidad al Regulado para evaluar:

I. La necesidad de ejecutar y/o fortalecer acciones preventivas en diferentes áreas de la empresa.
II. La frecuencia de los Incidentes que ocurren en su organización.
III. La efectividad de las acciones de Seguridad de Procesos de periodos pasados.
IV. El avance que se ha logrado en materia de prevención con relación a los periodos pasados.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Número de Lesiones incapacitantes del personal del Regulado.	NL_R	Es la sumatoria de todos los casos de personal lesionado adscritos al personal del Regulado, que resultaron con pérdidas de una o más jornadas laborables (un día perdido) como resultado del Incidente/Accidente ocurrido dentro de la Instalación durante el periodo de medición.
Número de Lesiones incapacitantes del personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicio.	NL_C	Es la sumatoria de todos los casos de personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicio que resultaron con pérdidas de una o más jornadas laborables (días laborables por persona) como resultado del Incidente/Accidente ocurrido dentro de la Instalación, durante el periodo de medición.
Horas efectivas laboradas por el personal del Regulado.	HL_R	Suma total de horas laboradas de manera efectiva del personal del Regulado en la Instalación, durante el periodo de medición.
Horas efectivas laboradas por el personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios.	HL_{CPS}	Suma total de horas laboradas de manera efectiva por la totalidad personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que prestaron sus servicios en las Instalaciones del Proyecto durante el periodo de medición (incluye aquellos empleados adscritos a la línea de negocio y a la línea de proceso).

CONSIDERACIONES:

I. Para el registro de este Indicador, las Instalaciones referidas serán las que forman parte del Proyecto para el cual se autorizó el Sistema de Administración.
II. Este Indicador se encuentra relacionado con el Índice de Mortalidad y el Índice de Gravedad.
III. El personal referido es aquel involucrado en las actividades del Regulado y el que presta servicios diversos en apoyo a las actividades del Sector (línea de proceso y de negocio).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

IV. Las horas efectivamente laboradas son aquellas registradas por cada trabajador que forma parte del personal, contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios. Si no se puede determinar el total de horas laboradas, se podrán hacer las siguientes suposiciones:

a. Personal de tiempo completo-un total de 8 horas por jornada por persona, y
b. Personal de medio tiempo–usar 6 horas laboradas en promedio (por día) y/o el periodo que sea más adecuado al patrón general.

V. Los casos que se considerarán deben estar ligados al Proyecto SASISOPA autorizado. Son aquellos que requieren tratamiento más allá de los primeros auxilios y que se derivan de Incidentes relacionados con el Proyecto y la Seguridad de Proceso en sus Instalaciones.

VI. Será contabilizada cualquier lesión que implique la pérdida de uno o más días laborables.

VII. No incluye lesiones al personal que ocurran fuera de las Instalaciones o que sean autoinfligidos.

VIII. Las Variables HL_R y HL_{CPS} son una ejemplificación y sugerencia de cálculo de las horas laboradas. Donde: Horas Laboradas = Cantidad de personal a la semana X Total de horas trabajadas a la semana X 4.3452 (Fator para el cálculo semana-mes).

INDICADORES RELACIONADOS:

Índice de Mortalidad e Índice de Gravedad.

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS

La frecuencia de Lesiones incapacitantes deberá tender a reducirse de acuerdo con la Meta que establezca el Regulado.

REFERENCIAS:

- *National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority (NOPSEMA), 2017. Annual Offshore Performance Report.* Disponible en: https://www.nopsema.gov.au/assets/Publications/A638600.pdf
- *National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority (NOPSEMA), 2016. GUIDELINE Monthly Reporting – Deaths and Injuries.* Disponible en: https://www.nopsema.gov.au/assets/Publications/A638600.pdf

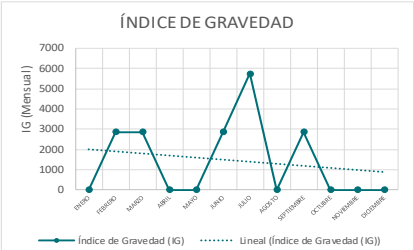
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F03

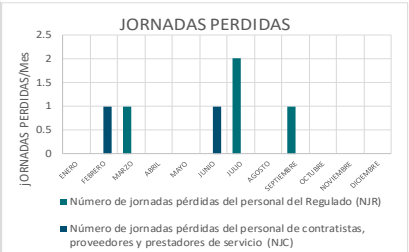
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Índice de Gravedad (IG)
Descripción del Indicador	Representa el grado de importancia de las lesiones ocurridas por accidentes laborales como el número de jornadas de trabajo bajo un amparo médico por cada millón de horas trabajadas.
Objetivo del Indicador	Conocer la gravedad de los Accidentes ocurridos durante la actividad del Regulado.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de jornadas pérdidas del personal del Regulado (NJ_R)	Unidad de medida	Jornadas perdidas
Variable 2	Número de jornadas pérdidas del personal de contratistas, proveedores y prestadores de servicio (NJ_C)	Unidad de medida	Jornadas perdidas
Variable 3	Horas Laboradas del personal del Regulado (HL_R)	Unidad de medida	horas
Variable 4	Horas Laboradas del personal de Contratistas, Proveedores y Prestadores de servicios (HL_C)	Unidad de medida	horas

Fórmula para el cálculo del indicador: $IG=((NJ_R+NJ_C)/(HL_R+HL_C))*1,000,000$

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro:
Inicio de reporte:
Fecha de autorización del SASISOPA
1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
FEBRERO	Variable 1	0	Variable 2	1	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	2876.74
MARZO	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	2876.74
ABRIL	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
MAYO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
JUNIO	Variable 1	0	Variable 2	1	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	2876.74
JULIO	Variable 1	2	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	5753.48
AGOSTO	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
SEPTIEMBRE	Variable 1	1	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	2876.74
OCTUBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
NOVIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00
DICIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	0	Variable 3	26071.2	Variable 4	8690.4	IG	0.00

META CONSIDERADA:

Meta del Indicador: Reducir el indice de incidentes de gravedad que ocurren accidentes que derivan en personal con lesiones incapacitantes.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 03

INDICADOR: ÍNDICE DE GRAVEDAD (IG)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El Indicador es de utilidad para informar al Regulado de las horas laborables perdidas como resultado de los casos de lesiones al personal ocurridos en las Instalaciones. Asimismo, permite evaluar el avance en el cumplimiento de objetivos relacionados con la Seguridad Industrial y Operativa, por lo que es adoptado (con algunas variantes), por un número de organizaciones incluyendo la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos (OSHA por sus siglas en inglés) y el Consejo de la Industria Química Europea (CEFIC por sus siglas en inglés).

Este índice complementa el Índice de Frecuencia y le será de utilidad al Regulado para evaluar:

I. La necesidad de implementar y/o fortalecer acciones preventivas en diferentes áreas de la empresa;
II. La gravedad y relevancia de los Accidentes que ocurren en las Instalaciones del Regulado, y
III. La efectividad de las acciones de Seguridad de Procesos para prevenir la pérdida de jornadas laborables.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Número de días laborables (jornadas) del personal del Regulado bajo un amparo médico.	NJ_R	Se refiere al número de días (jornadas de trabajo) bajo un amparo médico solicitados por el personal del Regulado debido a lesiones causadas por Accidentes/Incidentes ocurridos en las Instalaciones del Regulado. Incluye los días otorgados por los servicios médicos de la organización del Regulado que son documentados, así como aquellos otorgados por autoridad competente.
Número de días laborables (jornadas) bajo un amparo médico, solicitados por el personal de contratistas, subcontratistas, presentadores de servicio y proveedores del Regulado.	NJ_C	Se refiere al número de jornadas de trabajo perdidas por el personal de contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores, como resultado de los casos de empleados que resultaron con Lesiones incapacitantes derivadas de Accidentes/Incidentes ocurridos en las Instalaciones del Regulado. Incluye los días otorgados por los servicios médicos de la organización del Regulado que son documentados.
Horas efectivas laboradas por el personal del Regulado.	HL_R	Es la suma total de horas laboradas de manera efectiva del personal del Regulado en la Instalación del Proyecto, durante el periodo de medición.
Horas efectivas laboradas por el personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios.	HL_{CPS}	Es la suma total de horas laboradas de manera efectiva por la totalidad del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que prestaron sus servicios en las Instalaciones del Proyecto durante el periodo de medición (incluye aquellos empleados adscritos a la línea de negocio y a la línea de proceso).

CONSIDERACIONES:

I. Para el registro de este Indicador, las Instalaciones referidas serán las que forman parte del Proyecto para el cual se autorizó el Sistema de Administración.
II. Este Indicador se encuentra relacionado con el Índice de Mortalidad y el Índice de Frecuencia.

III. El personal referido es aquel involucrado en las actividades del Regulado y el que presta servicios diversos en apoyo a las actividades del Sector (línea de proceso y de negocio).

IV. Las horas efectivamente laboradas son aquellas registradas por cada trabajador que forma parte del personal, contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios. Si no se puede determinar el total de horas laboradas, se podrán hacer las siguientes suposiciones:

a. Personal de tiempo completo-un total de 8 horas por jornada por persona, y/o
b. Personal de medio tiempo–usar 6 horas laboradas en promedio (por día) y/o el periodo que sea más adecuado al patrón general.

V. El Indicador incluye en el registro las jornadas perdidas del personal que realiza labores diferentes a la línea de negocio del Regulado, en caso de que sean jornadas completas.

VI. Este Indicador incluye únicamente las jornadas perdidas como resultado de las enfermedades laborables ocurridas como resultado de Incidentes o Accidentes reportados; en este sentido, no incluye la exposición crónica a sustancias o materiales nocivos a la salud.

VII. Para permitir la comparación, el registro de este Indicador se acompaña de información respecto al número de Incidentes ocurridos, el total del personal que trabajó en la Instalación y las horas laboradas.

VIII. Para propósitos de registro, los trabajadores con incapacidad por más de un año serán contabilizados únicamente en el periodo de reporte en el que ocurrió la incapacidad.

IX. Las Variables HL_R y HL_{CPS} son una ejemplificación y sugerencia del cálculo de las horas laboradas. Donde: Horas Laboradas = Cantidad de personal a la semana X Total de horas trabajadas a la semana X 4.3452 (Factor para el cálculo semana-mes).

INDICADORES RELACIONADOS:

Índice de Mortalidad e Índice de Frecuencia.

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS

Este Indicador tiende a disminuir a medida que se avanza en el cumplimiento de objetivos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

REFERENCIAS:

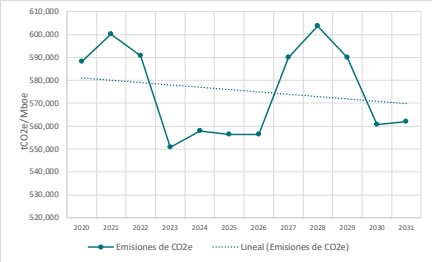
- *International Association of Oil and Gas Producers (IOGP).* Disponible en: https://www.iogp.org/
- *Safety performance indicators – 2015 data – Fatal incident reports.* Disponible en: https://www.iogp.org/bookstore/product/safety-performance-indicators-2015-data-fatal-incident-reports/

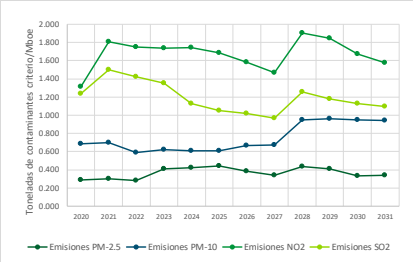
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F04

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Emisiones de Metano y de Contaminantes Criterio (METCRI)
Descripción del Indicador	Representa el cociente de las emisiones directas totales de metano (ya sean producto del venteo o fugitivas), o de contaminantes criterio, generadas como parte de las actividades del sector hidrocarburos llevadas a cabo por el Regulado, entre el total del hidrocarburo involucrado en estas actividades.
Objetivo del Indicador	Conocer las emisiones de metano o contaminantes criterio de los Reguladas, con el fin de contribuir a monitorear e implementar buenas prácticas en el manejo y mitigación de emisiones, a fin de mejorar su desempeño en materia de Protección Ambiental

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Emisiones totales de metano (venteo/fugitivas, expresadas como dióxido de carbono equivalente. (ECO_{2e})	Unidad de medida	Tonelada de dióxido de carbono equivalente ($tonCO_{2e}$)
Variable 2	Emisiones totales de Partículas Suspendidas menores a 2.5 micrómetros de diámetro en el periodo de reporte (EPM-2.5)	Unidad de medida	Toneladas métricas (ton)
Variable 3	Emisiones totales de Partículas Suspendidas menores a 10 micrómetros de diámetro en el periodo de reporte (EPM-10)	Unidad de medida	Toneladas métricas (ton)
Variable 4	Emisiones totales de dióxido de nitrógeno (ENO_2)	Unidad de medida	Toneladas métricas (ton)
Variable 5	Emisiones totales de dióxido de azufre. (ESO_2)	Unidad de medida	Toneladas métricas (ton)
Variable 6	Volumen total de Hidrocarburo manejado en el proyecto. (HC_T)	Unidad de medida	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Mboe)

Fórmula para el cálculo del indicador: $CO_2e = (ECO_2)/HC_T$; PM-2.5 = $(EPM\text{-}2.5)/HC_T$; PM-10 = $(EPM\text{-}10)/HC_T$; $NO_2 = (ENO_2)/HC_T$; $SO_2 = (ESO_2)/HC_T$

Frecuencia de medición: [ ] Mensual [ ] Semestral [X] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro:
Inicio de reporte:
Fecha de autorización del SASISOPA
Primer trimestre del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma anual (simulación)

2020	Variable 1	588,236	Variable 2	23	Variable 3	55	Variable 4	105	Variable 5	99	Variable 6	80.000
2021	Variable 1	600,235	Variable 2	24	Variable 3	56	Variable 4	145	Variable 5	120	Variable 6	80.124
2022	Variable 1	590,765	Variable 2	25	Variable 3	52	Variable 4	155	Variable 5	126	Variable 6	88.520
2023	Variable 1	550,765	Variable 2	36	Variable 3	55	Variable 4	153	Variable 5	119	Variable 6	88.000
2024	Variable 1	557,963	Variable 2	37	Variable 3	53	Variable 4	152	Variable 5	98	Variable 6	87.000
2025	Variable 1	556,478	Variable 2	39	Variable 3	54	Variable 4	149	Variable 5	93	Variable 6	88.200
2026	Variable 1	556,321	Variable 2	34	Variable 3	59	Variable 4	140	Variable 5	90	Variable 6	88.345
2027	Variable 1	589,870	Variable 2	31	Variable 3	61	Variable 4	133	Variable 5	88	Variable 6	90.632
2028	Variable 1	603,654	Variable 2	29	Variable 3	63	Variable 4	126	Variable 5	83	Variable 6	66.154
2029	Variable 1	590,000	Variable 2	28	Variable 3	66	Variable 4	127	Variable 5	81	Variable 6	68.700
2030	Variable 1	560,600	Variable 2	24	Variable 3	68	Variable 4	120	Variable 5	81	Variable 6	71.562
2031	Variable 1	562,000	Variable 2	25	Variable 3	69	Variable 4	115	Variable 5	80	Variable 6	73.000

2020	CO_2e	7,353	PM-2.5	0.288	PM-10	0.688	NO_2	1.313	SO_2	1.238
2021	CO_2e	7,491	PM-2.5	0.300	PM-10	0.699	NO_2	1.810	SO_2	1.498
2022	CO_2e	6,674	PM-2.5	0.282	PM-10	0.587	NO_2	1.751	SO_2	1.423
2023	CO_2e	6,259	PM-2.5	0.409	PM-10	0.625	NO_2	1.739	SO_2	1.352
2024	CO_2e	6,413	PM-2.5	0.425	PM-10	0.609	NO_2	1.747	SO_2	1.126
2025	CO_2e	6,309	PM-2.5	0.442	PM-10	0.612	NO_2	1.689	SO_2	1.054
2026	CO_2e	6,297	PM-2.5	0.385	PM-10	0.668	NO_2	1.585	SO_2	1.019
2027	CO_2e	6,508	PM-2.5	0.342	PM-10	0.673	NO_2	1.467	SO_2	0.971
2028	CO_2e	9,125	PM-2.5	0.438	PM-10	0.952	NO_2	1.905	SO_2	1.255
2029	CO_2e	8,588	PM-2.5	0.408	PM-10	0.961	NO_2	1.849	SO_2	1.179
2030	CO_2e	7,834	PM-2.5	0.335	PM-10	0.950	NO_2	1.677	SO_2	1.132
2031	CO_2e	7,699	PM-2.5	0.342	PM-10	0.945	NO_2	1.575	SO_2	1.096

META CONSIDERADA:

Meta decreciente: la ASEA recomienda que el Regulado mantenga una tendencia decreciente en el indicador, i.e., una reducción en las emisiones dado un volumen de hidrocarburo involucrado en sus actividades.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 04

INDICADOR: EMISIONES DE METANO Y DE CONTAMINANTES CRITERIO (METCRI)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El Sector Hidrocarburos es uno de los sectores a nivel global que más contribuye a las emisiones atmosféricas, tanto de Gases de Efecto Invernadero como de Contaminantes Criterio. Estas emisiones contribuyen al cambio climático y al empeoramiento de la calidad del aire. El Indicador: "Emisiones de metano y contaminantes criterio" contribuirá a que el Regulado monitoree la intensidad de sus emisiones (definida como el cociente de la cantidad de emisiones contaminantes generadas entre la cantidad de Hidrocarburo involucrado en sus actividades) y así medir su desempeño SISOPA en materia de Protección al Ambiente.

Este Indicador complementa al Sistema de Administración y le será de utilidad al Regulado para:

I. Monitorear de manera precisa sus emisiones de metano o contaminantes criterio.
II. Implementar buenas prácticas para controlar, evitar y mitigar sus emisiones.
III. Mejorar su desempeño en materia de Protección Ambiental.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Emisiones totales de metano (venteo/fugitivas, expresadas como dióxido de carbono equivalente.	ECO_2e	Cantidad de emisiones fugitivas de metano y venteo de gas natural durante el periodo de reporte correspondiente. Unidad de medida: toneladas (masa). .
Media anual de las Emisiones de Partículas Suspendidas menores a 2.5 micrómetros de diámetro del promedio de 24 horas.	EPM-2.5	Cantidad de partículas suspendidas menores a 2.5 micrómetros de diámetro emitida directamente por las actividades del Regulado durante el periodo de reporte correspondiente. Unidad de medida: Toneladas (masa).
Media anual de las Emisiones de Partículas Suspendidas menores a 10 micrómetros de diámetro del promedio de 24 horas.	EPM-10	Cantidad de partículas suspendidas menores a 10 micrómetros de diámetro emitida directamente por las actividades del Regulado durante el periodo de reporte correspondiente. Unidades de medida: toneladas (masa).
Media anual de las Emisiones de Dióxido de Nitrógeno del promedio de 24 horas.	ENO_2	Cantidad de dióxido de nitrógeno emitido directamente por las actividades del Regulado durante el periodo de reporte correspondiente. Unidad de medida: Toneladas (masa).
Media anual de las Emisiones de Dióxido de Azufre (ESO2) del promedio de 24 horas.	ESO_2	Cantidad de dióxidos de azufre emitido directamente por las actividades del Regulado durante el periodo de reporte correspondiente. Unidad de medida: Toneladas (masa).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Volumen total de Hidrocarburo manejado en el Proyecto.	HC_T	Es el volumen de Hidrocarburo manejado en la Instalación o Instalaciones bajo una misma Autorización del Sistema de Administración, durante el periodo de medición determinado. El volumen por contabilizar será aquel que es extraído, procesado, transportado o refinado durante el periodo de medición determinado. El tipo de producto se define en función de la actividad para la cual el Regulado obtuvo un permiso, autorización, Asignación o contrato (petróleo o gas natural). Las unidades de esta Variable se medirán en millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Mboe).

CONSIDERACIONES:

Debido a las características particulares de las actividades del Sector Hidrocarburos, la Agencia considerará que para fines del reporte periódico de este Indicador, solamente las siguientes actividades del Sector Hidrocarburos incurren en la emisión de los gases y contaminantes, considerando únicamente fuentes fijas de emisión.

I. Exploración y Extracción de Hidrocarburos: emisiones de metano (ya sean producto del venteo o emisiones fugitivas) y contaminantes criterio (PM-2.5, PM-10, NO_2 y SO_2).

II. Tratamiento y refinación del Petróleo, y procesamiento de gas natural: emisiones de metano (fugitivas) y contaminantes criterio (PM-2.5, PM-10, NO_2 y SO_2).

III. Transporte de gas natural por medio de ductos: emisiones de metano (fugitivas) y contaminantes criterio (PM-2.5, PM-10, NO_2 y SO_2).

IV. Almacenamiento, distribución, licuefacción, compresión y descompresión de gas natural: emisiones de metano (fugitivas) y contaminantes criterio (PM-2.5, PM-10, NO_2 y SO_2).

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS

Cambio climático (emisiones de metano):

- Reducción de emisiones industriales en 67-91% respecto a 2010 para 2050. (IPCC. 2019. Reporte especial: cambio climático de 1.5°C. C4).
- Reducir al año 2020 un 30% de emisiones con respecto a 1990 y 50% de las emisiones al 2050 con respecto al año 2000 (LGCC, 2012).

Calidad del aire (emisiones de contaminantes criterio: PM-2.5, PM-10, NO_2 y SO_2)

- Eje 3 de la Estrategia Nacional de Calidad del Aire: empresas comprometidas con la calidad del aire.
- ODS Meta 11.6 De aquí a 2030 reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire.

REFERENCIAS

- Acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento. Diario Oficial de la Federación de fecha 14 de agosto de 2015. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5404077&fecha=14/08/2015

- Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero. Material de referencia para el reporte al Registro Nacional de Emisiones. Diario Oficial de la Federación de fecha 3 de septiembre de 2015. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5406149&fecha=03/09/2015
- AP42. "Compilación de factores de emisión de contaminantes del aire", Quinta Edición. Disponible en: https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors#5thed
- Agencia Europea de Ambiente. Guía técnica para preparar inventarios nacionales de emisiones. Parte B, capítulos por sectores productivos y base de datos de factores de emisión. Disponible en: https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016 Factores de emisión disponibles en: http://efdb.apps.eea.europa.eu/
- *EPA. US Environmental Protection Agency. AP 42 Fifth edition compilation of air pollutant emissions factors, volume 1: stationary point and area sources. Capítulo 5 "Petroleum Industry".* Disponible en*:* https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors#5thed.
- *Goedkoop M.J., Heijungs R., Huijbregts M., De Schryver A.; Struijs J., Van Zelm R., "A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level". First edition Report I: Characterisation. 6 January 2009 (updated May 2013).* Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/305386276_ReCiPe_2008_A_life_cycle_impact_assessment_method_which_comprises_harmonised_category_indicators_at_the_midpoint_and_the_endpoint_level
- INECC. Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. 1–90. Disponible en: http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/40/723_2018_Costos_Contribuciones_Nacionalmente_Determinadas_Mexico_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
  Norma Oficial Mexicana NOM-172-SEMARNAT-2019, Lineamientos para la obtención y comunicación del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud. Diario Oficial de la Federación de fecha 20 de noviembre de 2019. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5579387&fecha=20/11/2019
- *World Health Organization (WHO). "Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide". Global update 2005. Summary of risk assessment. Geneva, Switzerland; 2006.* Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/69477
- *World Health Organization (WHO). "Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease"; 2016.* Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250141/9789241511353-eng.pdf?sequence=1.

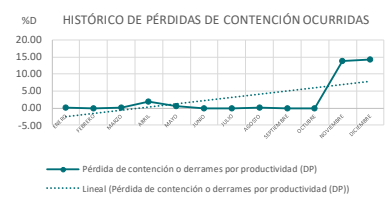
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F05

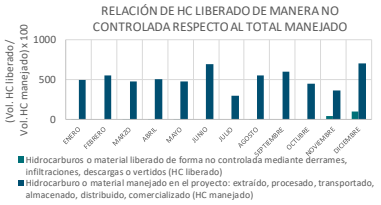
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Pérdida de contención o derrames por productividad (DP)
Descripción del Indicador	Cantidad de hidrocarburos derramado, infiltrado, vertido o descargado de manera no intencional respecto del total de hidrocarburos manejado en el proyecto.
Objetivo del Indicador	Conocer el volumen de hidrocarburos que se liberan al ambiente como resultado de la pérdida de contención o liberación no intencional de producto en las actividades del Sector Hidrocarburos que se realizan.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Hidrocarburos o material liberado de forma no controlada mediante derrames, infiltraciones, descargas o vertidos (HC liberado)	Unidad de medida	Las unidades de esta variable dependen del producto: son miles de barriles (Mb) en el caso de petróleo crudo, líquidos fraccionados e hidrocarburos líquidos; millones de BTU (MMBTU) en el caso de gas natural, gas húmedo y gas seco; y miles de toneladas (Mt) para el caso de productos petroquímicos.
Variable 2	Hidrocarburo o material manejado en el proyecto: extraído, procesado, transportado, almacenado, distribuido, comercializado (HC manejado)	Unidad de medida	Las unidades de esta variable dependen del producto: son miles de barriles (Mb) en el caso de petróleo crudo, líquidos fraccionados e hidrocarburos líquidos; millones de BTU (MMBTU) en el caso de gas natural, gas húmedo y gas seco; y miles de toneladas (Mt) para el caso de productos petroquímicos.

Fórmula para el cálculo del indicador: DP = HC liberado / HC manejado

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	1	Variable 2	500	DP	0.20
FEBRERO	Variable 1	0	Variable 2	550	DP	0.00
MARZO	Variable 1	0.25	Variable 2	480	DP	0.05
ABRIL	Variable 1	10	Variable 2	510	DP	1.96
MAYO	Variable 1	2.5	Variable 2	480	DP	0.52
JUNIO	Variable 1	0	Variable 2	690	DP	0.00
JULIO	Variable 1	0	Variable 2	300	DP	0.00
AGOSTO	Variable 1	1	Variable 2	550	DP	0.18
SEPTIEMBRE	Variable 1	0	Variable 2	600	DP	0.00
OCTUBRE	Variable 1	0	Variable 2	450	DP	0.00
NOVIEMBRE	Variable 1	50	Variable 2	360	DP	13.89
DICIEMBRE	Variable 1	100	Variable 2	700	DP	14.29

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META CONSIDERADA:

Se recomienda que el regulado reduzca al mínimo la ocurrencia de derrames en su operación.

FICHA DESCRIPTIVA 05

INDICADOR: PÉRDIDA DE CONTENCIÓN O DERRAMES POR PRODUCTIVIDAD (DP)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Proporcionar información al Regulado respecto a las liberaciones no planificadas o no controladas de producto o materiales, como son: derrames, fugas o infiltraciones ocasionados por Incidentes o Accidentes como: fatiga de materiales, deficiencias operativas, falla en el control de procesos, entre otros. Dichas liberaciones pueden producir daños a la seguridad y la salud, impactos ambientales, pérdidas de producción y costos por mantenimiento y reparaciones.

A partir de su medición el Regulado puede establecer controles operacionales para evitar la ocurrencia y recurrencia de estas pérdidas a través de mejores prácticas operativas, programas de mantenimiento, control de procesos, entre otros.

El seguimiento a este Indicador permitirá al Regulado evaluar la efectividad de los controles de operación establecidos y poder realizar los ajustes necesarios tanto en sus actividades como en los medios de control.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Cantidad de Hidrocarburo o material manejado en las actividades del Proyecto.	HC manejado	Es el volumen de Hidrocarburo o material manejado en el Proyecto ya sea derivado de actividades de extracción, Hidrocarburo procesado, transportado, almacenado, distribuido o comercializado.
Cantidad de Hidrocarburo o material liberado de forma no controlada.	HC liberado	Es el volumen de Hidrocarburos o materiales relacionados a pérdidas de contención o liberaciones no controladas mediante infiltraciones, descarga o vertimientos.

CONSIDERACIONES:

I. El tipo de producto se define en función de la actividad para la cual el Regulado obtuvo un permiso, autorización, Asignación o contrato (petróleo, petrolíferos, gas natural, gas licuado de petróleo, etc.). Las unidades de esta Variable se medirán en millones de barriles de petróleo crudo equivalente.

II. Las unidades de esta Variable dependen del producto: son miles de barriles (Mb) en el caso de petróleo crudo, líquidos fraccionados e Hidrocarburos líquidos; millones de BTUs (MMBTU) en el caso de gas natural, gas húmedo y gas seco; y miles de toneladas (Mt) para el caso de productos petroquímicos.

INDICADORES RELACIONADOS:

Residuos generados no valorizados por producción.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

Se recomienda considerar los siguientes objetivos para el establecimiento de Metas con respecto a este Indicador:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

a) Metas del objetivo 12 "Producción y consumo responsables" de la Agenda 2030: De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida de conformidad con los marcos internacionales convenidos y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.
b) Tener una clasificación de los derrames basada en la información del ITOPF (2018): menores a 7t, entre 7 y 700t, y mayores a 700t.
c) Fuentes de derrames y acciones de prevención, preparación y remediación, de Oil Spill Prevention + Control. (IPIECA & IOGP, 2017).

REFERENCIAS

- *ITOPF (2018). Oil tanker spills statistics 2018. International Tanker Owners Pollution Federation.* Disponible en: https://www.itopf.org/knowledge-resources/data-statistics/statistics/.
- *IPIECA & IOGP (2017), Oil Spill Prevention + Control.* Disponible en: http://www.oilspillprevention.org/oil-spill-sources/wells.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

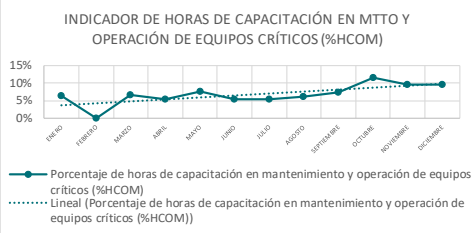
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F06

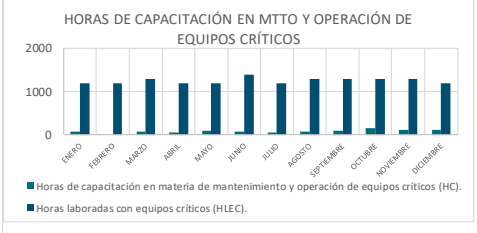
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de horas de capacitación en mantenimiento y operación de equipos críticos (%HCOM)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales las horas dedicadas a la capacitación de temas relacionados con la operación y mantenimiento de equipos críticos respecto al total de horas laboradas. Medición: Considerar las horas acumuladas.
Objetivo del Indicador	Describe el tiempo de capacitación del personal para la operación y mantenimiento de equipos críticos con respecto al tiempo laborado en estos equipos.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Horas de capacitación en materia de mantenimiento y operación de equipos críticos (HC).	Unidad de medida	Horas (h)
Variable 2	Horas laboradas con equipos críticos (HL_{EC}).	Unidad de medida	Horas (h)

Fórmula para el cálculo del indicador: $\% HCOM=(HC/HL_{EC})*100$

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro:
Inicio de reporte:
Fecha de autorización del SASISOPA
1er trim del año calendario siguiente a la concluisión del programa de implementación

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	75	Variable 2	1200	%HCOM	6%
FEBRERO	Variable 1	0	Variable 2	1200	%HCOM	0%
MARZO	Variable 1	85	Variable 2	1300	%HCOM	7%
ABRIL	Variable 1	65	Variable 2	1200	%HCOM	5%
MAYO	Variable 1	90	Variable 2	1200	%HCOM	8%
JUNIO	Variable 1	76	Variable 2	1400	%HCOM	5%
JULIO	Variable 1	64	Variable 2	1200	%HCOM	5%
AGOSTO	Variable 1	80	Variable 2	1300	%HCOM	6%
SEPTIEMBRE	Variable 1	96	Variable 2	1300	%HCOM	7%
OCTUBRE	Variable 1	150	Variable 2	1300	%HCOM	12%
NOVIEMBRE	Variable 1	123	Variable 2	1300	%HCOM	9%
DICIEMBRE	Variable 1	115	Variable 2	1200	%HCOM	10%

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda capacitar periodicamente a todo el personal que de mantenimiento u opere equipos críticos

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 06

INDICADOR: PORCENTAJE DE HORAS DE CAPACITACIÓN EN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS CRÍTICOS (% HCOM)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Permite relacionar la cantidad de horas invertidas en capacitar al personal encargado del mantenimiento y operación de los Equipos críticos con la cantidad de horas ocupadas para dichas actividades. Lo anterior con la finalidad de dar seguimiento a la competencia del personal y con ello evitar un evento no deseado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Horas de capacitación en materia de mantenimiento y operación de Equipos críticos.	HC	Representa la sumatoria de horas que cada elemento del personal del Regulado o del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio, involucrado en las actividades de mantenimiento y operación de Equipos críticos, invirtió en capacitación relacionada con dichas actividades.
Horas laboradas con Equipos críticos.	HL_{EC}	Representa la sumatoria de horas que cada elemento del personal del Regulado o del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio que laboran en el Proyecto, realizan actividades de mantenimiento y operación directamente relacionadas con los Equipos críticos.

CONSIDERACIONES:

I. Es necesario contar con el listado de Equipos críticos en el Proyecto de acuerdo con lo establecido en el Sistema de Administración del Regulado.

II. Este Indicador también puede ayudar a determinar el grado de cumplimiento a programas de capacitación establecidos en el Proyecto.

III. Para considerar las Horas Laboradas por personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que laboran en el Proyecto, solo se debería tomar en cuenta a aquel que realice actividades directamente relacionadas con los Equipos críticos en el Proyecto del Regulado.

INDICADORES RELACIONADOS:

- Porcentaje de cumplimiento de inspecciones y pruebas programadas a los Equipos críticos y equipos de atención a emergencias (%IP).
- Porcentaje de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total programado (%MttoE).
- Porcentaje de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total de mantenimientos realizados (%MttoE1).
- Porcentaje de recomendaciones relacionadas con Riesgos críticos atendidas en tiempo, del total de acciones y/o recomendaciones (a Riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos (%RARC).

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

En la medida que el Regulado se desempeñe en materia de SISOPA, este Indicador puede definir una línea base anual que se puede establecer como Meta mínima anual de acuerdo con la Etapa de Desarrollo del Proyecto, esta Meta puede modificarse con tendencia al alza como consecuencia de diversos factores, por ejemplo, cuando en la investigación de causa raíz de un Incidente o Accidente, se determina que la capacitación es un factor importante en la causa del evento no deseado.

REFERENCIAS:

- ISO 14031 (A.4.2 Indicadores de Desempeño de la Gestión, A.4.2.2.2 Conformidad). Disponible en: https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14031:ed-2:v1:es

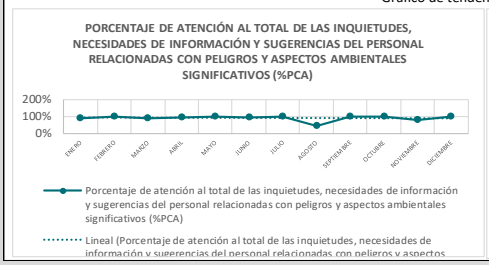
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F07

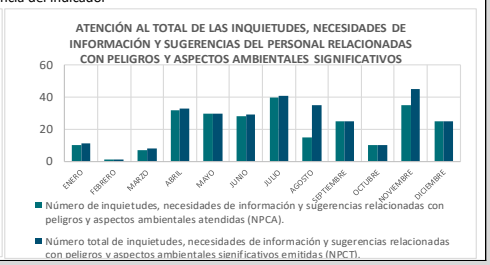
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de atención al total de las inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal relacionadas con peligros y aspectos ambientales significativos (%PCA)
Descripción del Indicador	Representa el porcentaje de atención al total de las inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal relacionadas con peligros y aspectos ambientales significativos.
Objetivo del Indicador	Evaluar el grado de responsabilidad del Regulado en la atención de necesidades de información, inquietudes y sugerencias del personal, relacionadas con los peligros y aspectos ambientales significativos derivados de sus sus actividades.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de inquietudes, necesidades de información y sugerencias relacionadas con peligros y aspectos ambientales atendidas (NPCA).	Unidad de medida	Número de inquietudes, necesidades de información y sugerencias
Variable 2	Número total de inquietudes, necesidades de información y sugerencias relacionadas con peligros y aspectos ambientales significativos emitidas (NPCT).	Unidad de medida	Número de inquietudes, necesidades de información y sugerencias

Fórmula para el cálculo del indicador: %PCA=(NPCA/NPCT)*100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la concluisión del programa de implementación

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	10	Variable 2	11	%PCA	91%
FEBRERO	Variable 1	1	Variable 2	1	%PCA	100%
MARZO	Variable 1	7	Variable 2	8	%PCA	88%
ABRIL	Variable 1	32	Variable 2	33	%PCA	97%
MAYO	Variable 1	30	Variable 2	30	%PCA	100%
JUNIO	Variable 1	28	Variable 2	29	%PCA	97%
JULIO	Variable 1	40	Variable 2	41	%PCA	98%
AGOSTO	Variable 1	15	Variable 2	35	%PCA	43%
SEPTIEMBRE	Variable 1	25	Variable 2	25	%PCA	100%
OCTUBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%PCA	100%
NOVIEMBRE	Variable 1	35	Variable 2	45	%PCA	78%
DICIEMBRE	Variable 1	25	Variable 2	25	%PCA	100%

4 Información adicional del indicador (de reporte opcional)

META PROGRAMADA:

La meta recomendada es lograr el 100% de atención al total de inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal relacionadas con peligros y aspectos ambientales significativos que fueron recibidas en el año.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 07

INDICADOR: PORCENTAJE DE ATENCIÓN AL TOTAL DE LAS INQUIETUDES, NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y SUGERENCIAS DEL PERSONAL RELACIONADAS CON PELIGROS Y ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS (%PCA)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Permite identificar el nivel de participación y compromiso del personal del Regulado, así como del personal de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio que realizan actividades en el Proyecto respecto de los Peligros y Aspectos ambientales significativos relacionados, asimismo el nivel de compromiso de la Alta dirección para recibir y atender las inquietudes, necesidades de información y sugerencias del personal.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Número de inquietudes, necesidades de información y sugerencias relacionadas con Peligros y Aspectos ambientales atendidas.	NPCA	Representa la sumatoria del total de manifestaciones documentadas relacionadas con inquietudes, solicitudes o necesidades de información y sugerencias emitidas por el personal del Regulado o de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que se relacionan con los Peligros y Aspectos ambientales significativos inherentes a sus actividades y a las de otras identificadas en el Proyecto, atendidas durante el periodo de reporte por la Alta dirección o por el Representante Técnico del Regulado.
Número total de inquietudes, necesidades de información y sugerencias relacionadas con Peligros y Aspectos ambientales significativos emitidas.	NPCT	Representa la sumatoria del total de las manifestaciones documentadas durante el periodo de reporte relacionadas con inquietudes, solicitudes o necesidades de información y sugerencias emitidas por el personal del Regulado o de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que se relacionan con los Peligros y Aspectos ambientales significativos inherentes a sus actividades y a las de otras identificadas en el Proyecto.

CONSIDERACIONES:

El Indicador no hace distinción en la calidad o profundidad de las inquietudes, necesidades de información o sugerencias emitidas, ya que la intención es identificar el nivel de participación del personal y de la atención por parte de la Alta dirección.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

En la medida que el Regulado se desempeñe en materia de SISOPA, este Indicador debe marcar una tendencia al 100% de la atención, sin embargo, es importante mantener los Mecanismos necesarios para fomentar la participación del personal del Regulado y de los contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio que laboran en el Proyecto, ya que una participación nula no favorece al desempeño en materia de SISOPA.

REFERENCIAS:

- ISO 14031 (A.4.2 Indicadores de Desempeño de la Gestión, A.4.2.2.2 Conformidad). Disponible en: https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14031:ed-2:v1:es

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

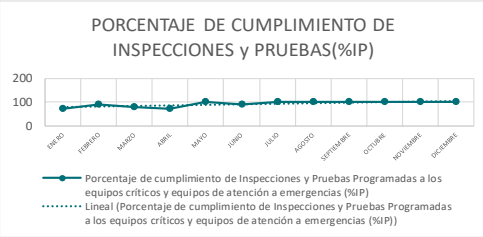
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F08

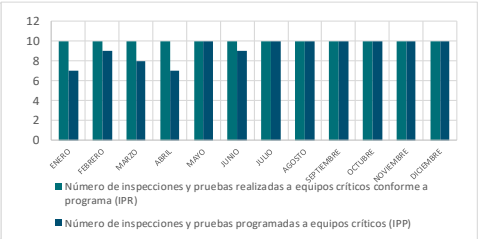
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de cumplimiento de Inspecciones y Pruebas Programadas a los equipos críticos y equipos de atención a emergencias (%IP)
Descripción del Indicador	Conocer el grado de cumplimiento de programas de mantenimiento en lo relativos a inspecciones y pruebas a equipos críticos.
Objetivo del Indicador	Representa en términos porcentuales la eficacia en la implementación de los programas de inspecciones y pruebas a equipos críticos.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de inspecciones y pruebas realizadas a equipos críticos conforme a programa (IPR)	Unidad de medida	Número de inspecciones y pruebas a equipos críticos realiz
Variable 2	Número de inspecciones y pruebas programadas a equipos críticos (IPP)	Unidad de medida	Número de inspecciones y pruebas programadas a equipos críticos durante el periodo de medición.

Fórmula para el cálculo del indicador: %IP=(IPR/IPP)*100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	10	Variable 2	7	%IP	70
FEBRERO	Variable 1	10	Variable 2	9	%IP	90
MARZO	Variable 1	10	Variable 2	8	%IP	80
ABRIL	Variable 1	10	Variable 2	7	%IP	70
MAYO	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
JUNIO	Variable 1	10	Variable 2	9	%IP	90
JULIO	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
AGOSTO	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
SEPTIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
OCTUBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
NOVIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100
DICIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%IP	100

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda establecer una meta de 100% de cumplimiento de Inspecciones y Pruebas Programadas a los equipos críticos y equipos de atención a emergencias.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 08

INDICADOR: PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE INSPECCIONES Y PRUEBAS PROGRAMADAS A LOS EQUIPOS CRÍTICOS Y EQUIPOS DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS (%IP)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

La realización de inspecciones y pruebas en tiempo y forma es fundamental tanto para mejorar el desempeño en materia de SISOPA, como para fortalecer la cultura de seguridad por parte del Regulado. En este sentido, el cumplimiento a inspecciones y pruebas programadas a los Equipos críticos (%IP) deberá estar basado en la evidencia. Un buen sistema de inspección debería simultáneamente aspirar a lograr los mejores resultados posibles en términos de prevención o mitigación de Riesgos, por ello, este indicador determina el porcentaje de cumplimiento de inspecciones y pruebas que están destinadas a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias. [3]

Esta métrica es una medida de la eficacia en la realización de las inspecciones y pruebas programadas a fin de que los Equipos críticos y de respuesta a emergencias, sean operativos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada de la unidad de medida.
Número de inspecciones y pruebas realizadas conforme a programa.	IPR	Cantidad de inspecciones y pruebas realizadas a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias conforme al programa establecido en el elemento Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad del Sistema de Administración del Regulado, durante el periodo de reporte.
Número de inspecciones y pruebas programadas.	IPP	Cantidad de inspecciones y pruebas programadas a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias, durante el periodo de reporte.

CONSIDERACIONES:

I. No se consideran las inspecciones que se encuentran fuera de programa.

II. Determinar el número de inspecciones y pruebas que serán realizadas a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias en el periodo de registro del Indicador.

III. Registrar el número de inspecciones y pruebas sobre los Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias que se realizaron en el periodo de registro establecido, no se deben considerar inspecciones que no se realicen conforme a programa.

IV. Únicamente se deberán considerar las inspecciones y pruebas realizadas a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias que fueron definidas con base a lo que se estableció en el elemento de Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad para la implementación del Sistema de Administración del Regulado, se mencionan de manera enunciativa mas no limitativa algunos ejemplos de estos equipos:

- Preventores de descontrol de pozo;
- Circuito de perforación;
- Recipientes sujetos a presión;
- Tanques de almacenamiento;

[3] Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos (…Ud. no mejora lo que no mide); Center for Chemical Process CCPS, 2007.

- Dispositivos de alivio de presión;
- Sistemas de bombeo y compresión;
- Válvulas de corte rápido;
- Contenedores de derrames;
- Equipos de respuesta a emergencia;
- Sistema de alarmas;
- Sistemas contra incendio;
- Tuberías de conducción de petrolíferos,
- Entre otros.

INDICADORES RELACIONADOS:

- Porcentaje de horas de capacitación en mantenimiento y operación de Equipos críticos (% HCOM).
- Porcentaje de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total programado (%MttoE).
- Porcentaje de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total de mantenimientos realizados (%MttoE1).
- Porcentaje de recomendaciones relacionadas con Riesgos críticos atendidas en tiempo, del total de acciones y/o recomendaciones (a Riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos (%RARC).

REFERENCIAS

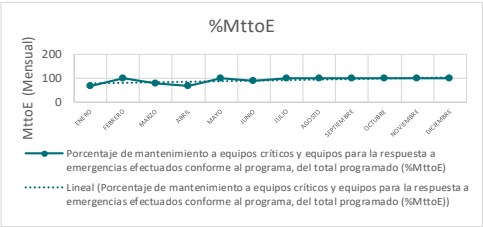
- *Enforcement and Inspections Toolkit; Public Governance and Territorial Development Directorate Regulatory Policy Committee; OECD April 2017.* Disponible en: https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/enforcement-inspections.htm
- Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos (…Ud. no mejora lo que no mide); *Center for Chemical Process CCPS*, 2007. Disponible en: https://www.aiche.org/sites/default/files/docs/pages/metrics%20spanish%20updated.pdf

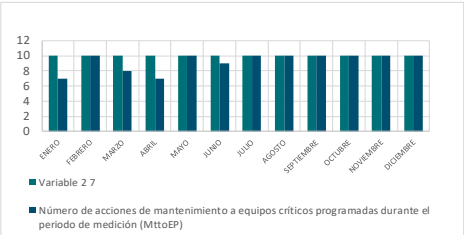
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F09

Nombre del indicador	Porcentaje de mantenimiento a equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme al programa, del total programado (%MttoE)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales el mantenimiento a equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias que fue realizado en tiempo y forma, del total programado.
Objetivo del Indicador	Mostrar la eficacia de mantenimiento a equipos críticos que son realizados, del total de mantenimientos programado.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de acciones de mantenimiento realizadas en tiempo y forma, durante el periodo de medición. (MttoE)	Unidad de medida	Número de acciones de mantenimiento a equipos críticos y equipos de atención a emergencias realizadas conforme al programa, durante el periodo de medición.
Variable 2	Número de acciones de mantenimiento a equipos críticos programadas durante el periodo de medición (MttoEP)	Unidad de medida	Número de acciones de mantenimiento a equipos críticos y equipos de atención a emergencias, programadas durante el periodo de medición.

Fórmula para el cálculo del indicador: %MttoE=(MttoE/MttoEP)*100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	10	Variable 2	7	%MttoE	70
FEBRERO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
MARZO	Variable 1	10	Variable 2	8	%MttoE	80
ABRIL	Variable 1	10	Variable 2	7	%MttoE	70
MAYO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
JUNIO	Variable 1	10	Variable 2	9	%MttoE	90
JULIO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
AGOSTO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
SEPTIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
OCTUBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
NOVIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100
DICIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE	100

4 Información adicional del indicador (de reporte opcional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda establecer una meta de 100% de mantenimiento a equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias, efectuados conforme al programa, del total anual programado.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 09

INDICADOR: PORCENTAJE DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS CRÍTICOS Y EQUIPOS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EFECTUADOS CONFORME AL PROGRAMA, DEL TOTAL PROGRAMADO (%MttoE)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El mantenimiento en una Instalación es fundamental para garantizar la continuidad operativa, el buen funcionamiento de los Equipos críticos y los equipos para la respuesta a emergencias, fomentar una cultura de seguridad en los Regulados y disminuir el número de Incidentes y/o Accidentes derivados de las actividades del Sector Hidrocarburos.

Esta métrica es una medida de la eficacia en la planificación y en la ejecución de los programas de mantenimiento establecidos en el elemento de Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad del Sistema de Administración del Regulado con el objeto de asegurar que los equipos de las Instalaciones cuya seguridad es crítica y los destinados a la respuesta a emergencias sean operativos y así prevenir Incidentes y/o Accidentes dentro de las Instalaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada de la unidad de medida
Número de acciones de mantenimiento realizadas en tiempo y forma durante el periodo de medición.	MttoE	Cantidad total de acciones de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias realizadas en tiempo y forma conforme al programa de mantenimiento establecido en el elemento Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad del Sistema de Administración del Regulado, durante el periodo de reporte. Se deberá incluir solamente los mantenimientos preventivos realizados a Equipos críticos durante el periodo de registro, no se deben considerar los mantenimientos correctivos realizados ni aquellos que se encuentren fuera de programa.
Número de acciones de mantenimiento programadas durante el periodo de medición.	MttoEP	Cantidad total de acciones programadas de mantenimiento a Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias, durante el periodo de reporte.

CONSIDERACIONES:

Para el registro de este Indicador se deberá considerar lo siguiente:

I. Determinar el número de acciones totales de mantenimientos preventivos que serán realizadas a Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias en el periodo de registro del Indicador.

II. Registrar el número de acciones totales de mantenimiento preventivo realizadas a los Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias en el periodo de reporte establecido, no se deben considerar los mantenimientos que se realicen fuera de programa ni aquellos mantenimientos correctivos.

III. La sumatoria total se obtiene de considerar todas las acciones de mantenimiento a Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencia de todos los programas de mantenimiento que fueron establecidos de acuerdo con el Sistema de Administración autorizado del Regulado.

IV. Las acciones de mantenimiento deberán ser consideradas de los programas de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias que fueron establecidos con base en el elemento de Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad para la implementación del Sistema de Administración del Regulado, algunos ejemplos de Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias son, de manera enunciativa mas no limitativa:

- Preventores de descontrol de pozo;
- Circuito de perforación;

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

- Recipientes sujetos a presión;
- Tanques de almacenamiento;
- Dispositivos de alivio de presión;
- Sistemas de bombeo y compresión;
- Válvulas de corte rápido;
- Contenedores de derrames;
- Equipos de respuesta a emergencia;
- Sistema de alarmas;
- Sistemas contra incendio;
- Tuberías de conducción de petrolíferos,
- Entre otros.

REFERENCIAS

- *Enforcement and Inspections Toolkit; Public Governance and Territorial Development Directorate Regulatory Policy Committee; OECD April 2017.* Disponible en: https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/enforcement-inspections.htm
- Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos (…Ud. no mejora lo que no mide); *Center for Chemical Process CCPS*, 2007. Disponible en: https://www.aiche.org/sites/default/files/docs/pages/metrics%20spanish%20updated.pdf

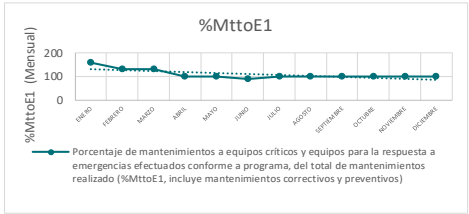
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F10

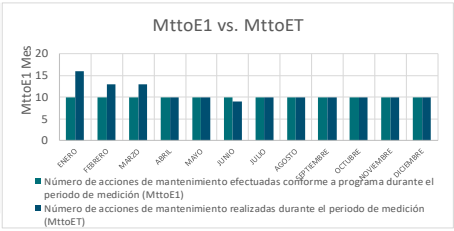
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de mantenimientos a equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias efectuados conforme a programa, del total de mantenimientos realizado (%MttoE1, incluye mantenimientos correctivos y preventivos)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales el mantenimiento a equipos críticos y de respuesta a emergencias que se realiza conforme a programa con respecto al mantenimiento realizado durante el periodo de medición.
Objetivo del Indicador	Mostrar la eficiencia en la planificación de mantenimientos a equipos críticos y equipos de respuesta a emergencia con respecto al mantenimiento a equipos realizados fuera de programa y el mantenimiento correctivo.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de acciones de mantenimiento efectuadas conforme a programa durante el periodo de medición (MttoE1)	Unidad de medida	Número de acciones de mantenimiento a equipos críticos realizadas conforme a programa durante el periodo de medición.
Variable 2	Número de acciones de mantenimiento realizadas durante el periodo de medición (MttoET)	Unidad de medida	Número total de acciones de mantenimiento a equipos realizadas durante el periodo de medición.

Fórmula para el cálculo del indicador: %MttoE1=(MttoE1/MttoET)*100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	10	Variable 2	16	%MttoE1	160
FEBRERO	Variable 1	10	Variable 2	13	%MttoE1	130
MARZO	Variable 1	10	Variable 2	13	%MttoE1	130
ABRIL	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
MAYO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
JUNIO	Variable 1	10	Variable 2	9	%MttoE1	90
JULIO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
AGOSTO	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
SEPTIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
OCTUBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
NOVIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100
DICIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	10	%MttoE1	100

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda establecer una meta de 100% de mantenimiento a equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias, efectuados en tiempo y forma de acuerdo al programa, del total realizado.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 10
INDICADOR: PORCENTAJE DE MANTENIMIENTOS A EQUIPOS CRÍTICOS Y EQUIPOS PARA LA RESPUESTA A EMERGENCIAS EFECTUADOS CONFORME A PROGRAMA, DEL TOTAL DE MANTENIMIENTOS REALIZADO (%MttoE1, INCLUYE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS Y PREVENTIVOS)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Este Indicador es de utilidad para conocer en qué medida el Sistema de Administración permite una correcta planificación de acciones de mantenimiento, de manera que se observe una disminución en la realización de acciones correctivas que comprometen la continuidad operativa y el buen funcionamiento de los Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias.

Esta métrica es una medida de la eficiencia en la planificación y de la eficacia en la realización de mantenimientos programados. Dichos mantenimientos previenen la ejecución de acciones de mantenimiento de tipo correctivo o reactivo al objeto de asegurar que sean operativos los equipos de las Instalaciones cuya seguridad es crítica y así prevenir Incidentes y/o Accidentes dentro de las Instalaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Número de acciones de mantenimiento efectuadas conforme a programa durante el periodo de medición.	MttoE1	Cantidad total de acciones de mantenimiento a Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias realizadas conforme a programa durante el periodo de reporte.
Número de acciones de mantenimiento realizadas durante el periodo de medición.	MttoET	Cantidad total de acciones de mantenimiento a Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias que fueron realizadas durante el periodo de reporte, incluyendo aquellas acciones de mantenimiento a equipos de tipo correctivo y aquellas acciones de mantenimiento preventivo realizadas fuera de programa.

CONSIDERACIONES:

I. A fin de que este Indicador en conjunto con el anterior, muestren la mejora en la planeación y realización de las acciones de mantenimiento, se considerarán tanto acciones de mantenimiento preventivo como correctivo.

II. Registrar el número de acciones totales de mantenimiento realizadas a los Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias en el periodo de reporte establecido, incluyendo aquellas que no se realizaron en tiempo y forma pero que si estaban consideradas en el Programa correspondiente y aquellas que son de tipo correctivo.

III. Las acciones de mantenimiento deberán ser obtenidas de los programas de mantenimiento preventivo a Equipos críticos y a equipos para la respuesta a emergencias que fueron establecidos con base en los elementos aplicables del Sistema de Administración del Regulado, se mencionan de manera enunciativa mas no limitativa algunos ejemplos de Equipos críticos y equipos para la respuesta a emergencias:

- Preventores de descontrol de pozo;
- Circuito de perforación;
- Recipientes sujetos a presión;
- Tanques de almacenamiento;
- Dispositivos de alivio de presión;
- Sistemas de bombeo y compresión;

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

- Válvulas de corte rápido;
- Contenedores de derrames;
- Equipos de respuesta a emergencia;
- Sistema de alarmas;
- Sistemas contra incendio;
- Tuberías de conducción de petrolíferos;
- Trampas de combustibles,
- Entre otros.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

La Meta deberá tender al 100%, conforme se mejore la planificación de mantenimientos de tipo preventivo, se disminuirá el número de mantenimientos correctivos y/o de mantenimientos preventivos realizados fuera de programa.

REFERENCIAS

- *Enforcement and Inspections Toolkit; Public Governance and Territorial Development Directorate Regulatory Policy Committee; OECD April 2017.* Disponible en: https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/enforcement-inspections.htm
- Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos (…Ud. no mejora lo que no mide); *Center for Chemical Process CCPS*, 2007. Disponible en: https://www.aiche.org/sites/default/files/docs/pages/metrics%20spanish%20updated.pdf

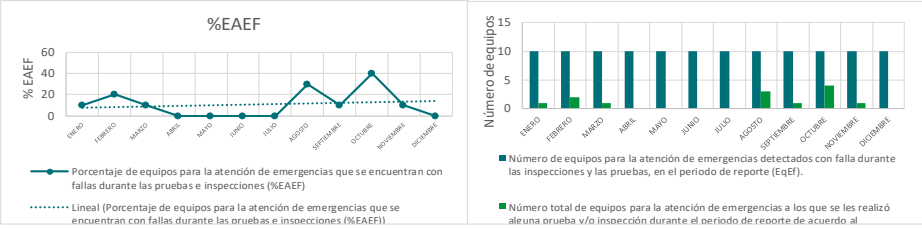
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F11

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de equipos para la atención de emergencias que se encuentran con fallas durante las pruebas e inspecciones (%EAEF)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales los equipos para la atención de emergencias detectados en estado de falla durante las inspecciones realizadas conforme al programa de inspección.
Objetivo del Indicador	Evaluar la eficiencia de funcionamiento de los equipos de atención de emergencias.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador



2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Número de equipos para la atención de emergencias detectados con falla durante las inspecciones y las pruebas, en el periodo de reporte (EqEf).	Unidad de medida	Número de equipos para la atención de emergencias detectados co
Variable 2	Número total de equipos para la atención de emergencias a los que se les realizó alguna prueba y/o inspección durante el periodo de reporte de acuerdo al programa de inspección (EqE).	Unidad de medida	Número total de equipos para la atención de emergencias inspecci

Fórmula para el cálculo del indicador: %EAEF=(EqEf/EqE)*100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1	10	Variable 2	1	%EAEF	10
FEBRERO	Variable 1	10	Variable 2	2	%EAEF	20
MARZO	Variable 1	10	Variable 2	1	%EAEF	10
ABRIL	Variable 1	10	Variable 2	0	%EAEF	0
MAYO	Variable 1	10	Variable 2	0	%EAEF	0
JUNIO	Variable 1	10	Variable 2	0	%EAEF	0
JULIO	Variable 1	10	Variable 2	0	%EAEF	0
AGOSTO	Variable 1	10	Variable 2	3	%EAEF	30
SEPTIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	1	%EAEF	10
OCTUBRE	Variable 1	10	Variable 2	4	%EAEF	40
NOVIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	1	%EAEF	10
DICIEMBRE	Variable 1	10	Variable 2	0	%EAEF	0

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda establecer una meta que represente un porcentaje mínimo de fallas detectadas en las pruebas e inspecciones.
La tendencia debe ser hacia un 0% de fallas detectadas en las equipos para la atención de emergencias, conforme se incrementen los años de reporte.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 11
INDICADOR: PORCENTAJE DE EQUIPOS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS QUE SE ENCUENTRAN CON FALLAS DURANTE LAS PRUEBAS E INSPECCIONES (%EAEF)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Los equipos para la atención a emergencias son cruciales en las Instalaciones del Sector Hidrocarburos ya que ante un evento no deseado son indispensables para su control. Este Indicador nos permite establecer las estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos para la atención de emergencias.

Esta métrica es una medida de la efectividad de los programas de inspección dirigidos a equipos para la atención de emergencias establecidos en los elementos de Control de Documentos y Registros, Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad y Monitoreo, Verificación y Evaluación del Sistema de Administración del Regulado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada de la unidad de medida
Número de equipos para la atención de emergencias detectados con falla durante las inspecciones y pruebas, en el periodo de reporte.	EqEf	Es la cantidad total de equipos para la atención de emergencias detectados con falla en las inspecciones y/o pruebas realizadas, durante el periodo de reporte.
Número Total de equipos para la atención de emergencias inspeccionados y/o probados durante el periodo de reporte de acuerdo con el programa.	EqE	Es la cantidad total de equipos para la atención de emergencias inspeccionados y/o que se les realizaron pruebas, de acuerdo con el programa, en el periodo de reporte; en los programas de inspección del Regulado se deberán incluir la totalidad de equipos destinados para la atención de emergencias en la Instalación, en el periodo de reporte.

CONSIDERACIONES:

Para el registro de este Indicador se deberá considerar lo siguiente:

I. Establecer en los programas de inspección la totalidad de los equipos destinados para la atención de emergencias que se les realizarán pruebas y/o inspecciones.

II. Los programas de inspección estarán establecidos con base en los elementos aplicables del Sistema de Administración del Regulado y considerarán equipos tales como: sistemas contra incendio, sistemas de alarmas, paros de emergencia, extintores, entre otros destinados a la atención de emergencias.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS
Este Indicador debe tender a cero, dada la importancia de un mantenimiento continuo para asegurar el funcionamiento del Equipo crítico.

REFERENCIAS

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

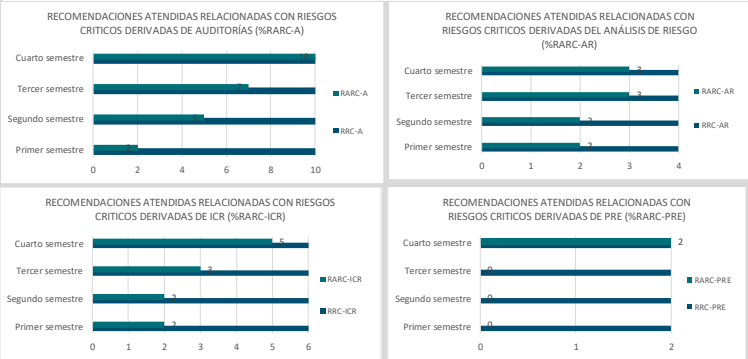
- *Enforcement and Inspections Toolkit; Public Governance and Territorial Development Directorate Regulatory Policy Committee; OECD April 2017.* Disponible en: https://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/enforcement-inspections.htm
- Métricas Predictivas y Retrospectivas para Seguridad de Procesos (…Ud. no mejora lo que no mide); *Center for Chemical Process CCPS*, 2007. Disponible en: https://www.aiche.org/sites/default/files/docs/pages/metrics%20spanish%20updated.pdf

FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F12

1. Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de recomendaciones relacionadas con riesgos críticos atendidas en tiempo, del total de acciones y/o recomendaciones (a riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos (%RARC)
Descripción del Indicador	Muestra la cantidad de recomendaciones relacionadas con riesgos críticos que son atendidas en tiempo respecto al total de acciones y/o recomendaciones (a riesgos críticos) derivadas de la Seguridad de Procesos
Objetivo del Indicador	Conocer el nivel de cumplimiento respecto a recomendaciones relacionadas con riesgos críticos
Tipo de indicador	X Proactivo ☐ Reactivo ☐ Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador



2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	RRC-A: Acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de Auditorías.	Unidad de medida	Número total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de Auditorías.
Variable 2	RARC-A: Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de Auditorías.	Unidad de medida	Número de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de Auditorías.
Variable 3	RRC-AR: Acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.	Unidad de medida	Número total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.
Variable 4	RARC-AR: Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.	Unidad de medida	Número de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.
Variable 5	RRC-ICR: Acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de la Investigación Causa-Raíz.	Unidad de medida	Número total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de ICR.
Variable 6	RARC-ICR: Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de la Investigación Causa-Raíz.	Unidad de medida	Número de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de ICR.
Variable 7	RRC-PRE: Acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias.	Unidad de medida	Número total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de PRE.
Variable 8	RARC-PRE: Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias.	Unidad de medida	Número de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como riesgos críticos derivadas de PRE.

Fórmula para el cálculo del indicador: %Cumplimiento Recomendaciones = (Recomendaciones atendidas / Recomendaciones realizadas) * 100

Frecuencia de medición: ☐ Mensual X Semestral ☐ Anual ☐ Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma semestral (Simulación).

Primer semestre	Var. 1	10	Var. 2	2	%RARC-A	20	Var. 3	4	Var. 4	2	%RARC-AR	50	Var. 5	6	Var. 6	2	%RARC-ICR	33	Var. 7	2	Var. 8	0	%RARC-PRE	0
Segundo semestre	Var. 1	10	Var. 2	5	%RARC-A	50	Var. 3	4	Var. 4	2	%RARC-AR	50	Var. 5	6	Var. 6	2	%RARC-ICR	33	Var. 7	2	Var. 8	0	%RARC-PRE	0
Tercer semestre	Var. 1	10	Var. 2	7	%RARC-A	70	Var. 3	4	Var. 4	3	%RARC-AR	75	Var. 5	6	Var. 6	3	%RARC-ICR	50	Var. 7	2	Var. 8	0	%RARC-PRE	0
Cuarto semestre	Var. 1	10	Var. 2	10	%RARC-A	100	Var. 3	4	Var. 4	3	%RARC-AR	75	Var. 5	6	Var. 6	5	%RARC-ICR	83	Var. 7	2	Var. 8	2	%RARC-PRE	100

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:
Se recomienda establecer una meta de 100% de atención a las recomendaciones emitidas.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 12

INDICADOR: PORCENTAJE DE RECOMENDACIONES RELACIONADAS CON RIESGOS CRÍTICOS ATENDIDAS EN TIEMPO, DEL TOTAL DE ACCIONES Y/O RECOMENDACIONES (A RIESGOS CRÍTICOS) DERIVADAS DE LA SEGURIDAD DE PROCESOS (%RARC)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Ayudar al Regulado a dar seguimiento al cumplimiento de recomendaciones o acciones relacionadas con Riesgos críticos. El desarrollo de este tipo de Indicador permite identificar de forma rápida su nivel de cumplimiento y medir la eficacia del Sistema de Administración identificando fallas en la gestión, lo cual permite al Regulado determinar las acciones y estrategias necesarias para dar cumplimiento a la totalidad de las recomendaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías.	RRC-A	Número total de acciones o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías.
Acciones y/o recomendaciones atendidas del total clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías.	RARC-A	Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías.
Acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.	RRC-AR	Número total de acciones o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.
Acciones y/o recomendaciones atendidas del total clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo.	RARC-AR	Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo .
Acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de la Investigación Causa-Raíz.	RRC-ICR	Número total de acciones o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Investigaciones Causa Raíz.
Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de la Investigación Causa-Raíz.	RARC-ICR	Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Investigaciones Causa Raíz.
Acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias.	RRC-PRE	Número total de acciones o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias.
Acciones y/o recomendaciones atendidas del total clasificadas como Riesgos críticos derivadas del PRE.	RARC-PRE	Acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias.

RESULTADOS POR GRUPO DE RIESGOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS:

Nombre del resultado parcial del cálculo del Indicador	Siglas	Descripción

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Porcentaje de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías	%RARC-A	Relación de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos atendidas respecto del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Auditorías.
Porcentaje de acciones y/o recomendaciones atendidas del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo	%RARC-AR	Relación de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos atendidas, respecto del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de aplicar la metodología de Análisis de Riesgo
Porcentaje de acciones y/o recomendaciones atendidas clasificadas como Riesgos críticos, derivadas de la Investigación Causa-Raíz	%RARC-ICR	Relación de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos atendidas, respecto del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas de Investigaciones Causa Raíz
Porcentaje de acciones y/o recomendaciones atendidas clasificadas como Riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias	%RARC-PRE	Relación de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos atendidas respecto del total de acciones y/o recomendaciones clasificadas como Riesgos críticos derivadas del Protocolo de Respuesta a Emergencias

CONSIDERACIONES:

Los plazos para medir los avances en la atención a acciones y/o recomendaciones podrán ser mensuales, semestrales o en la periodicidad que garantice la oportuna atención a los Riesgos críticos. Asimismo, considerará lo siguiente:

I. Los Análisis de Riesgo se deberán actualizar cada 5 años o cuando se presenten los siguientes casos:
   a. Previo al inicio de cualquier Etapa de Desarrollo del Proyecto;
   b. Previo a un Desmantelamiento;
   c. Ocurran Accidentes;
   d. Se realicen modificaciones que impliquen cambios en los equipos, Instalaciones o procesos originalmente aprobados en la Asignación, Contrato o permiso otorgado; o
   e. Se realice cualquier otra modificación que afecte el resultado del Análisis de Riesgo en cualquiera de las Etapas de Desarrollo del Proyecto.

II. Las ICR deben realizarse ante la ocurrencia de eventos como los establecidos en las Disposiciones administrativas publicadas para dicho fin.

III. El PRE deberá actualizarse cada 5 años, al realizarse modificaciones que afecten el resultado del Análisis de Riesgo, ante la ocurrencia de eventos tipo 2 o 3[4] o, si derivado de la realización de un simulacro se detecta alguna falla o mejora al protocolo.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

[4] Los eventos tipo 2 y 3 se encuentran definidos en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 4 de noviembre de 2016.

El Regulado deberá realizar las acciones necesarias para asegurar la atención del 100% de las acciones y/o recomendaciones realizadas; para aquellas situaciones en las que no resulte viable cumplir con las recomendaciones emitidas el Regulado deberá proponer alternativas o modificaciones que aseguren el control de los Riesgos críticos asociados.

REFERENCIAS:

- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones. Diario Oficial de la Federación de fecha 24 de enero de 2017. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469636&fecha=24/01/2017
- Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 22 de marzo de 2019. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5554913&fecha=22/03/2019
- Guía para la Elaboración de Análisis de Riesgo del Sector Hidrocarburos, ASEA. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/569599/V.Web_GUIA_ARSH_10.08.2020.pdf?fbclid=IwAR0z22-E1okwMHxr7-BEekKtTCibyE80qIV34Y3ARKpZhKP8eHbj6jnIbb4

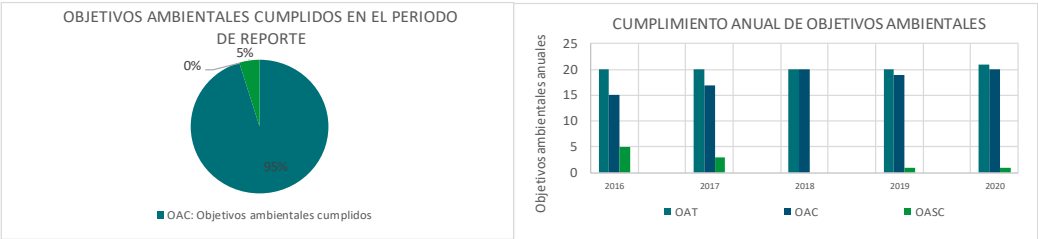
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F13

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Cumplimiento de Objetivos Ambientales (ICOA)
Descripción del Indicador	Muestra la cantidad de objetivos ambientales cumplidos en tiempo, en un periodo definido y en concordancia con la matriz de aspectos ambientales significativos.
Objetivo del Indicador	Conocer el nivel de cumplimiento del programa de gestión ambiental

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador



2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	OAT: Objetivos ambientales totales	Unidad de medida	Número total de objetivos ambientales a ser alcanzados en un periodo establecido
Variable 2	OAC: Objetivos ambientales cumplidos	Unidad de medida	Número total de objetivos ambientales cumplidos en el periodo establecido
Resultado preliminar	OASC: Objetivos ambientales sin cumplir	Unidad de medida	Número total de objetivos ambientales que no fueron cumplidos en su totalidad en el periodo establecido

Fórmula para el cálculo del indicador: ICOA = (OAC)/(OAT)*100

Frecuencia de medición: [ ] Mensual [ ] Semestral [X] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Previo al desarrollo del proyecto en caso de proyectos nuevos y a partir de la autorización del SASISOPA para proyectos existentes
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma anual (Simulación).

2016	Variable 1	20	Variable 2	15	OASC	5	ICOA	75.00
2017	Variable 1	20	Variable 2	17	OASC	3	ICOA	85.00
2018	Variable 1	20	Variable 2	20	OASC	0	ICOA	100.00
2019	Variable 1	20	Variable 2	19	OASC	1	ICOA	95.00
2020	Variable 1	21	Variable 2	20	OASC	1	ICOA	95.24

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Se recomienda establecer una meta de 100% de cumplimiento de objetivos ambientales que se establezcan de manera anual.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 13
INDICADOR: CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES (ICOA)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Ayudar al Regulado a dar seguimiento a los objetivos ambientales propuestos para mejorar su desempeño ambiental a través de la minimización de los impactos ambientales generados por el Proyecto.

El desarrollo de este tipo de Indicador permite identificar de forma rápida el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos y medir la eficacia del Sistema de Administración a la vez que le permite al Regulado analizar la viabilidad y plantear las acciones y estrategias necesarias para garantizar su cumplimiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Objetivos ambientales totales	OAT	Número total de objetivos ambientales a ser alcanzados en un periodo establecido.
Objetivos ambientales cumplidos	OAC	Número total de objetivos ambientales cumplidos en el periodo establecido.

RESULTADO PRELIMINAR DEL CÁLCULO DEL INDICADOR:

Nombre del resultado	Siglas	Descripción detallada
Objetivos ambientales sin cumplir	OASC	Número total de objetivos ambientales que no fueron cumplidos en su totalidad en el periodo establecido.

CONSIDERACIONES:

Los objetivos ambientales propuestos deberán estar en función de los Aspectos ambientales significativos identificados para el Proyecto en cuestión y la política en materia de protección al medio ambiente del Regulado, debiendo ser establecidos por la persona o grupo de personas responsables del Sistema de Administración y aprobados por la Alta dirección.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

Para el establecimiento de Metas el Regulado deberá identificar los factores, tanto internos como externos involucrados en el alcance de los objetivos planteados, tales como: disponibilidad de recursos, capacidad técnica y/o económica, tecnología disponible, cercanía y/o existencia de centros de acopio o reciclaje, entre otros. Las Metas propuestas deberán ser alcanzables y considerar los avances tecnológicos y las posibilidades tanto económicas como de gestión del Regulado.

Los objetivos ambientales se deberían establecer para cada factor ambiental que aplique: agua, suelo, aire (atmósfera), flora, fauna y socioeconómicos conforme al Aspecto ambiental significativo que haya sido identificado de acuerdo con el Proyecto del Regulado. Los periodos propuestos para el cumplimiento de los objetivos deberán considerar la naturaleza de cada uno de ellos, pudiendo establecerse Metas anuales o Metas a ser cumplidas durante toda la vida del Proyecto, para este último caso, el seguimiento al cumplimiento de Metas puede realizarse de manera anual y reportar de manera periódica el avance obtenido.

REFERENCIAS:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

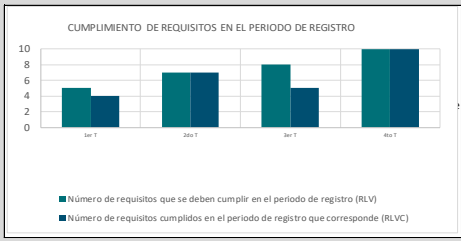
- *Foster, J, 1998. Data Analysis using SPSS for Windows: A Beginner's Guide.* Disponible en: https://www.proquest.com/openview/6428a3a3361652da65c1fa77bdf0f4ed/1?pq-origsite=gscholar&cbl=34392
- Dura Peiró, J. M. y López Cuñat, J.M., 1992. Fundamentos de Estadística.
- *Indicators and Information Systems for Sustainable Development, 2012. Environmental Protection Agency.*

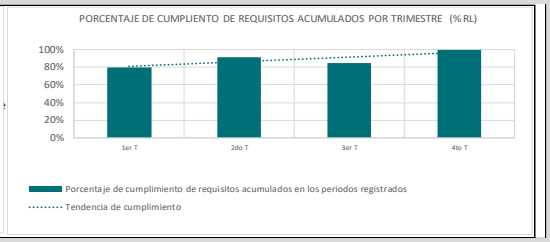
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F14

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje de cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables en el periodo de reporte (%CRL)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales el cumplimiento de los requisitos legales y otros aplicables al proyecto respecto al total de requisitos legales y otros aplicables.
Objetivo del Indicador	Indicador de desempeño de la gestión que muestra el grado de compromiso del Regulado con el cumplimiento de los requisitos identificados.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental





2 Definición de las variables que integran la información que conforman el indicador.

Variable 1	Número de requisitos que se deben cumplir en el periodo de registro (RL_V)	Unidad de medida	Número de requisitos
Variable 2	Número de requisitos cumplidos en el periodo de registro que corresponde (RL_{VC})	Unidad de medida	Número de requisitos
Variable 3	Número de requisitos cumplidos con atraso en el periodo de registro (RL_A)	Unidad de medida	Número de requisitos
% RL	Porcentaje de cumplimiento de requisitos acumulados en los periodos registrados	Unidad de medida	Porcentaje

Fórmula para el cálculo del indicador:

$$\% \text{ CRL} = \frac{\sum_{n=1er\ T}^{4to\ T}(RL_{VCn})}{\sum_{n=1er\ T}^{4to\ TT}(RL_{Vn})} * 100$$

Frecuencia de medición: [ ] Mensual [X] Trimestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: A partir de la autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la conclusión de su programa de implementación

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

n	RL_{Vn}	RL_{VCn}	RL_A			Periodo de Reporte
1er T	5	4		**%RL =**	80%	2020
2do T	7	7	0	**%RL =**	92%	Porcentaje de cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables en el periodo de reporte **(%CRL)**
3er T	8	5	1	**%RL =**	85%	100%
4to T	10	10	3	**%RL =**	100%	

REQUISIRTOS LEGALES NO CUMPLIDOS EN EL AÑO **(RL_{NC})**

$$RL_{NC} = \sum_{n=1er\ T}^{4to\ TT}(RL_{Vn}) - \sum_{n=1er\ T}^{4to\ T}(RL_{VCn})$$

RL_{NC}= -

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:
Se recomienda establecer una meta de 100% de cumplimiento de los requisitos que les apliquen en el año de reporte.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 14

INDICADOR: PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS APLICABLES EN EL PERIODO DE REPORTE (%CRL)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Determinar el grado de cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables a las Instalaciones del Proyecto que fue logrado en el año reportado a partir del cálculo de su porcentaje y, con base en esto, administrar las acciones y recursos necesarios para alcanzar el 100% de cumplimiento. A partir de esta medición, el Regulado podrá dar seguimiento a su desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente e identificar los motivos por los que no se alcanzó el 100% y establecer acciones para alcanzar el nivel de cumplimiento óptimo.

Para asegurar la utilidad de este Indicador, es indispensable contar con una correcta identificación de los requisitos legales y otros aplicables a las Instalaciones del Proyecto, esta ficha descriptiva brinda un apoyo al Regulado para contemplar consideraciones mínimas para la correcta identificación de los requisitos legales y otros aplicables, mismas que pueden ser complementadas con aquellas directrices establecidas en la *Guía para la Conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos*.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Número de requisitos que se deben cumplir en el periodo de registro.	RL_V	Representa el número de requisitos legales y otros aplicables al Proyecto que se deben cumplir en el periodo de registro y que fueron identificados conforme a lo establecido en el Sistema de Administración.
Número de requisitos cumplidos en el periodo de registro que corresponde.	RL_{VC}	Representa el número de requisitos legales y otros aplicables al Proyecto, que se cumplieron en el periodo de registro que corresponde. Para considerar que el Requisito se cumplió es recomendable contar con la evidencia que corresponda (p.ej., autorización de impacto ambiental, dictamen por tercero, licencia de uso de suelo, entre otros).
Número de requisitos cumplidos con atraso en el periodo de registro.	RL_A	Representa el número de requisitos legales y otros aplicables al Proyecto que se cumplieron en periodos de registro subsecuentes a aquél en el que correspondía su cumplimiento.

RESULTADO PRELIMINAR DEL CÁLCULO DEL INDICADOR:

Nombre del resultado	Siglas	Descripción detallada
Porcentaje de cumplimiento de requisitos acumulados en los periodos registrados	%RL	Representa el grado de cumplimiento total (en porcentaje) de los requisitos legales y otros aplicables al Proyecto, el cual incluye el cumplimiento en los periodos anteriormente registrados.

CONSIDERACIONES:

I. Para el registro de este Indicador, las Instalaciones referidas serán las que se encuentran identificadas mediante un título de Asignación, contrato o permiso emitido por la Comisión Nacional de Hidrocarburos, la Comisión Reguladora de Energía o la Secretaría de Energía según corresponda, a través del cual se habilita al Regulado para realizar las obras y actividades a las que se refiere el artículo 3, fracción XI de la Ley.

II. Para la identificación de requisitos legales y otros aplicables al Proyecto, se debe contemplar lo siguiente:

   a. La actividad del Sector Hidrocarburos que se realiza o realizará en el Proyecto, de acuerdo con el artículo 3, fracción XI de la Ley;

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

b. La identificación de actividades y procesos que se llevan a cabo en el Proyecto, así como las entradas y salidas de dichos procesos considerando en las primeras: fuentes de energía, materia prima, consumo de agua, entre otras; para el caso de las salidas, se deben considerar las emisiones a la atmósfera, la generación y descarga de aguas residuales, la generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, entre otras;
c. Tanto el personal del Regulado como el de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios que realiza actividades en las Instalaciones el Proyecto;
d. La ubicación del Proyecto o la zona geográfica donde se realizan las operaciones, considerando el estado o estados de la República, así como el municipio o municipios donde se encuentra, y
e. Normas de implementación voluntaria como la ISO 9001, requisitos contractuales con clientes y/o proveedores, así como los relativos a mejores prácticas y estándares adoptados para la construcción, instalación, operación, mantenimiento y desmantelamiento de equipos e Instalaciones del Proyecto.

III. Los requisitos legales y otros aplicables deben ser claramente definidos, indicando el fundamento legal, el Requisito específico de cumplimiento y la periodicidad o fecha programada, por ejemplo:

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES REGULADOS POR LA AGENCIA			
NOMBRE DE LA REGULACIÓN	**REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO**	**FUNDAMENTO**	**FECHA O PERIODO DE CUMPLIMIENTO**
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 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.	• Autorización en materia de Impacto y Riesgo ambiental	Art. 28, fracción II y 30.	Previo a realizar alguna actividad del Sector Hidrocarburos.
	• Términos y condicionantes en materia de impacto establecidos en el Resolutivo de Impacto Ambiental.	Artículo 45.	De acuerdo con lo establecido en el Resolutivo de Impacto Ambiental.
	• Registro de la Conformación del Sistema de Administración • Clave Única de Registro del Regulado.	Artículos 7 y 8	• Previo a la etapa de construcción del Proyecto (Del: dd/mm/aa al dd/mm/aa)
	• Autorización de la Agencia para implementar en el Proyecto el Sistema de Administración.	Artículos 15 y 17.	• Previo al inicio de cualquier actividad de construcción o de operación según corresponda (Del: dd/mm/aa al dd/mm/aa).
	• Reporte de cumplimiento del programa de implementación.	Artículo 29.	• Semestral.
	• El informe de la evaluación del desempeño; y • La información indicada en el Anexo V.	Artículo 29BIS, fracciones I y II.	• 1er trimestre del año calendario.
	• Informe de Auditoría; y • El Plan de Atención de Hallazgos	Artículo 30.	• Cada dos años posterior a la conclusión del Programa de Implementación.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

	• Informe semestral de cumplimiento del Plan Atención de Hallazgos	Artículo 31	• Semestral.

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EMITIDOS POR AUTORIDADES ESTATALES			
NOMBRE DE LA REGULACIÓN	**REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO**	**FUNDAMENTO**	**FECHA O PERIODO DE CUMPLIMIENTO**
LEY AMBIENTAL DE PROTECCIÓN A LA TIERRA EN EL DISTRITO FEDERAL	• Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal para obtener la autorización como generador de residuos sólidos.	Artículo 172	• Única vez previo al inicio de actividades (Del: dd/mm/aa al dd/mm/aa).

EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES EMITIDOS POR AUTORIDADES MUNICIPALES			
NOMBRE DE LA REGULACIÓN	**REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO**	**FUNDAMENTO**	**FECHA O PERIODO DE CUMPLIMIENTO**
REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC DE MORELOS.	• Autorización para poda o trasplante de arbolado urbano.	Fracción IV, artículo 47.	• Previo a la ejecución de la poda o trasplante (dd/mm/aa).

IV. Para determinar si el cumplimiento del Requisito legal u otro aplicable al Proyecto corresponde al periodo de registro/reporte, es necesario determinar la fecha en la que se debe cumplir y, por tanto, contar con la evidencia correspondiente, considerando la Etapa de Desarrollo del Proyecto y los tiempos de gestión establecidos por la autoridad competente.

V. El Requisito legal u otro aplicable específico, se da por cumplido cuando se cuenta con la evidencia documental del mismo, por ejemplo, el oficio resolutivo emitido por la Agencia respecto de la Autorización del Sistema de Administración para su implementación en el Proyecto.

En apoyo a la identificación de requisitos legales que llevará a cabo el Regulado, en la siguiente tabla, se enlista la regulación emitida por la Agencia a la fecha de elaboración de la presente Guía.

NOMBRE DE LA REGULACIÓN	**FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN**
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.	13 de mayo de 2016, última modificación publicada 4 de mayo de 2020
Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen las reglas para el requerimiento mínimo de seguros a los Regulados que lleven a cabo obras o actividades de exploración y extracción de Hidrocarburos, tratamiento y refinación de petróleo y procesamiento de gas natural.	23 de junio de 2016
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la autorización, aprobación y evaluación del desempeño de terceros en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente del Sector Hidrocarburos.	29 de julio de 2016

Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	04 de noviembre de 2016
Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	07 de noviembre de 2016
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para realizar las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, Exploración y Extracción de Hidrocarburos.	09 de diciembre de 2016, última modificación publicada 7 de junio de 2019
Acuerdo por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.	24 de enero de 2017
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para llevar a cabo las Auditorías Externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos.	24 de enero de 2017
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones.	24 de enero de 2017
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para realizar las actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos en Yacimientos No Convencionales en tierra.	16 de marzo de 2017
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el transporte terrestre por medio de Ductos de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos.	31 de marzo de 2017, última modificación 23 de agosto de 2018
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 de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos.	16 de junio de 2017, última modificación 2 de agosto de 2018
Norma Oficial Mexicana NOM-003-ASEA-2016, Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos.	18 de agosto de 2017
Norma Oficial Mexicana NOM-010-ASEA-2016, Gas Natural Comprimido (GNC). Requisitos mínimos de seguridad para Terminales de Carga y Terminales de Descarga de Módulos de almacenamiento transportables y Estaciones de Suministro de vehículos automotores.	23 de agosto de 2017
Norma Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.	23 de febrero de 2018
Norma Oficial Mexicana NOM-007-ASEA-2016, Transporte de gas natural, etano y gas asociado al carbón mineral por medio de ductos.	05 de marzo de 2018

Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	02 de mayo de 2018
Programa para el Registro y Autorización de Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos.	08 de junio de 2018
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.	09 de julio de 2018
Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los Regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de Hidrocarburos o petrolíferos.	23 de julio de 2018
Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2017, Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.	27 de julio de 2018
Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la prevención y el control integral de las emisiones de metano del Sector Hidrocarburos.	06 de noviembre de 2018, última modificación 29 de junio de 2020
Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Trasvase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.	23 de enero de 2019
Norma Oficial Mexicana NOM-009-ASEA-2017, Administración de la integridad de ductos de recolección, transporte y distribución de Hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.	25 de enero de 2019
Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos.	22 de marzo de 2019
Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	16 de abril de 2019
Norma Oficial Mexicana NOM-008-ASEA-2019, Estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles.	24 de julio de 2019
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural.	9 de agosto de 2019
Norma Oficial Mexicana NOM-011-ASEA-2019, Bodegas de guarda para distribución y bodegas de expendio de gas licuado de petróleo, mediante recipientes portátiles y recipientes transportables sujetos a presión.	19 de agosto de 2019
Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos.	21 de mayo de 2020

Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos referentes a los Mecanismos financieros con los que deberán contar los Regulados de conformidad con lo establecido en los artículos 116 y 117 de la Ley de Hidrocarburos.	25 de febrero de 2021

Cabe resaltar que el cumplimiento y consideración de los requisitos anteriormente indicados, no exime al Regulado de identificar y dar cumplimiento a los requisitos legales contemplados en otras legislaciones y regulaciones que establecen trámites vinculados a la Agencia.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

En la medida que el Regulado identifique, actualice y de correcto seguimiento al cumplimiento de sus requisitos legales y otros aplicables, este Indicador podrá alcanzar el 100%.

REFERENCIAS:

- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal. Gaceta Oficial del Distrito Federal de fecha 13 de enero del 2000. Disponible en: http://www.aldf.gob.mx/archivo-3cd1aa41964e3f9735705a55d1ba096e.pdf
- Reglamento de Protección al Ambiente del Municipio de Ecatepec de Morelos. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-edm/EM-RM-Eca-ProtAmb1998_09.pdf
- 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. Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de mayo de 2016 y sus modificaciones. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5487227&fecha=16/06/2017
- 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 de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos y sus modificaciones. Diario Oficial de la Federación de fecha 16 de junio de 2017 y sus modificaciones. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/588462/12102020_DACG_s_SASISOPA_Comercial_Texto_Vigente.pdf

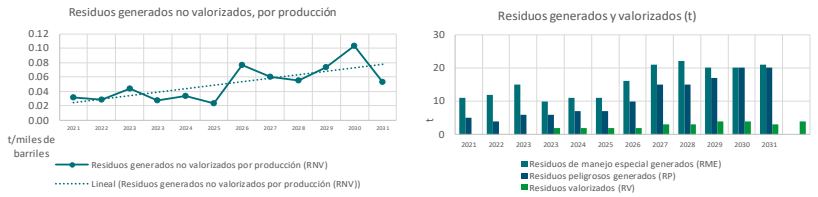
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F15

1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Residuos generados no valorizados por producción (RNV)
Descripción del Indicador	Cantidad de residuos generados anualmente en la instalación que no son valorizados, por unidad de producción.
Objetivo del Indicador	Monitorear la generación y valorización de residuos de las actividades de la cadena de exploración y extracción de los hidrocarburos.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador



2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	Residuos de manejo especial generados (RME)	Unidad de medida	Toneladas
Variable 2	Residuos peligrosos generados (RP)	Unidad de medida	Toneladas
Variable 3	Residuos valorizados (RV)	Unidad de medida	Toneladas
Variable 4	Volumen total de Hidrocarburo manejado en el proyecto (HC_T)	Unidad de medida	Millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Mboe)

Fórmula para el cálculo del indicador: $RNV = (RME + RP - RV) / HC_T$

Frecuencia de medición: [ ] Mensual [ ] Semestral [X] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

2021	Variable 1	11	Variable 2	5	Variable 3	0	Variable 4	500	RNV	0.03
2022	Variable 1	12	Variable 2	4	Variable 3	0	Variable 4	550	RNV	0.03
2023	Variable 1	15	Variable 2	6	Variable 3	0	Variable 4	480	RNV	0.04
2023	Variable 1	10	Variable 2	6	Variable 3	2	Variable 4	510	RNV	0.03
2024	Variable 1	11	Variable 2	7	Variable 3	2	Variable 4	480	RNV	0.03
2025	Variable 1	11	Variable 2	7	Variable 3	2	Variable 4	690	RNV	0.02
2026	Variable 1	16	Variable 2	10	Variable 3	3	Variable 4	300	RNV	0.08
2027	Variable 1	21	Variable 2	15	Variable 3	3	Variable 4	550	RNV	0.06
2028	Variable 1	22	Variable 2	15	Variable 3	4	Variable 4	600	RNV	0.06
2029	Variable 1	20	Variable 2	17	Variable 3	4	Variable 4	450	RNV	0.07
2030	Variable 1	20	Variable 2	20	Variable 3	3	Variable 4	360	RNV	0.10
2031	Variable 1	21	Variable 2	20	Variable 3	4	Variable 4	700	RNV	0.05

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META CONSIDERADA:

Se recomienda que el regulado establezca metas de reducción en la generación de residuos, o de aumento en su valoración.

FICHA DESCRIPTIVA 15

INDICADOR: RESIDUOS GENERADOS NO VALORIZADOS POR PRODUCCIÓN (RNV)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Proporcionar información al Regulado respecto a la generación de residuos de manejo especial y peligrosos que no son valorizados y, por tanto, se llevan a tratamiento y/o disposición final.

El seguimiento de este Indicador permitirá al Regulado reducir a tres Variables los resultados de sus planes de manejo en materia de residuos, lo cual facilitará su reporte en materia del cumplimiento del plan de manejo de residuos. El adecuado manejo de residuos representa un componente esencial para monitorear el desempeño en materia de protección al medio ambiente, ya que diversos residuos del sector tienen un alto potencial contaminante.

La valorización se refiere al uso del residuo como insumo en otro proceso productivo. Uno de los objetivos de la industria y la normatividad en la materia es la maximización de la valorización. Por lo anterior, este Indicador está directamente vinculado al desempeño ambiental.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Residuos de manejo especial generados	RME	Son aquellos generados en los procesos, Instalaciones y servicios derivados de la realización de las actividades del Sector Hidrocarburos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos conforme a la legislación aplicable. Incluyen aquellos Residuos Sólidos Urbanos generados en las actividades del Sector Hidrocarburos cuando su generación sea igual o mayor a 10 toneladas al año.
Residuos peligrosos generados	RP	Son aquellos generados en los procesos, Instalaciones o servicios derivados de la realización de las actividades del Sector Hidrocarburos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con la legislación aplicable.
Residuos valorizados	RV	Para efectos de este Indicador, esta Variable se refiere a cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la Instalación o fuera de esta.
Volumen total de Hidrocarburo manejado en el Proyecto	HC_T	Es el volumen de Hidrocarburo manejado en la Instalación o Instalaciones bajo una misma Autorización del Sistema de Administración, durante el periodo de medición determinado. El volumen por contabilizar será aquel que es extraído, procesado, transportado o refinado durante el periodo de medición determinado. El tipo de producto se define en función de la actividad para la cual el Regulado obtuvo un permiso, autorización, Asignación o contrato (petróleo o gas natural). Las unidades de esta Variable se medirán en millones de barriles de petróleo crudo equivalente (Mboe).

CONSIDERACIONES:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

No contará como residuo valorizado aquel que no se reintegre para su uso dentro del proceso industrial, sino que sea de uso final o bien, uso comercial. Dentro de esta categoría, se enuncia, sin limitar a estos residuos, el azufre, dióxido de carbono y combustóleo.

DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS:

Para el establecimiento de Metas se recomienda establecer un incremento en la valorización de residuos considerando lo dispuesto en la NOM-001-ASEA-2019 y en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

REFERENCIAS:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (artículo 34 Bis). Diario Oficial de la Federación de fecha 8 de octubre de 2003, y sus modificaciones. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_180121.pdf
- Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Argentina, 2015, Disponible en: *www.undp.org › argentina › PNUDArgent-DossierODS*.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=PL#:~:text=La%20presente%20Directiva%20establece%20medidas,la%20eficacia%20de%20dicho%20uso.
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación de fecha 23 de junio de 2006. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 16 de abril de 2019. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5557886&fecha=16/04/2019

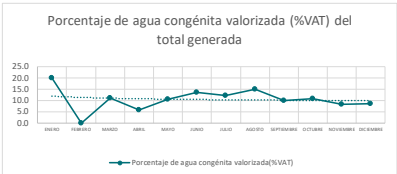
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F16

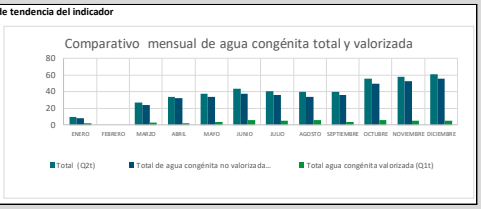
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Porcentaje del Agua Congénita que es Valorizada del total que se genera (%ACV)
Descripción del Indicador	Representa en términos porcentuales la proporción del total de agua congénita que es valorizada, del total que se produce.
Objetivo del Indicador	Facilitar el reporte de esfuerzos adicionales al cumplimiento en materia ambiental sobre el manejo de agua congénita, mediante el registro del volumen valorizado respecto del volumen generado, así como del destino de este subproducto.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [X] Reactivo [ ] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integran la información que conforman el indicador.

Variable 1	Sumatoria del volumen de agua congénita que es valorizada por tipo de uso ($Q1_t = Q1 + Q2 + ... + Q_{ut}$)	Unidad de medida	metros cúbicos
Variable 2	Sumatoria del volumen total de agua congénita producida (incluyendo la valorizada) ($Q2_t = Q1_t + Q_{nt}$), donde Q_{nt} refiere al total del agua congénita no valorizada.	Unidad de medida	metros cúbicos

Fórmula para el cálculo del indicador: $\%ACV = (Q1_t/Q2_t)*100$

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Semestral [ ] Anual [ ] Otro (esp.)

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

Volumen de agua congénita por tipo de destino (m^3)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Agua congénita valorizada ($Q1_t$)	2	0	3	2	4	6	5	6	4	6	5	5
Agua congénita no valorizada (Q_{nt})	8	0	24	32	34	38	36	34	36	50	53	56
Total ($Q2_t$)	10	0	27	34	38	44	41	40	40	56	58	61

	Volumen del agua congénita no valorizada (Qnt) por cuerpo receptor (m^3)				Volumen del agua congénita valorizada por tipo de uso (m^3)					
	Cuerpos receptores de agua dulce (Q_{ocu})	Aguas costeras o zonas marinas (Q_{mar})	Formaciones receptoras en subsuelo (Q_{fs})	Total de agua congénita no valorizada ($Q_{nt} = Q_{ocu} + Q_{mar} + Q_{fs}$)	Mantenimiento de presión (Q_1)	Estimulación de reservas (Q_2)	Enfriamiento de maquinaria (Q_3)	Otros usos (Q_u)	Total agua congénita valorizada ($Q1_t$)	%ACV
ENERO	1	1	6	8	1	0	0	1	2	20.0
FEBRERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
MARZO	4	8	12	24	1	0	0	2	3	11.1
ABRIL	3	13	16	32	1	0	0	1	2	5.9
MAYO	2	21	11	34	1	0	1	2	4	10.5
JUNIO	4	24	10	38	1	0	1	4	6	13.6
JULIO	5	17	14	36	1	0	0	4	5	12.2
AGOSTO	6	18	10	34	1	0	1	4	6	15.0
SEPTIEMBRE	2	20	14	36	2	0	0	2	4	10.0
OCTUBRE	3	37	10	50	2	0	1	3	6	10.7
NOVIEMBRE	6	26	21	53	2	0	1	2	5	8.2
DICIEMBRE	2	34	20	56	2	0	1	2	5	8.6
	Indicar el(los) cuerpo(s) receptor(es) del agua congénita no valorizada (río, lago, presa, entre otros)			Indicar cada tipo de uso(s) con los que se valoriza el agua congénita						

4 Información adicional del indicador (de reporte opcional)

META PROGRAMADA:
Las metas referentes a la valorización del agua congénita serán establecidas por la Alta dirección del Regulado. Sin embargo, se recomienda establecer metas que estén orientadas hacia el incremento de la valorización de este subproducto.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 16

INDICADOR: PORCENTAJE DEL AGUA CONGÉNITA QUE ES VALORIZADA DEL TOTAL QUE SE GENERA (%ACV)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El agua congénita, si bien está considerada como un subproducto no aprovechable, en años recientes se ha reconsiderado esta postura para dar lugar a una valorización de este subproducto en diferentes usos. Es así que, en campos petroleros, el agua congénita puede ser de utilidad para el mantenimiento de presión en los yacimientos, así como para la estimulación de reservas de gas y aceite para aumentar la productividad y generar valor económico adicional. Por otra parte, también se ha destacado su uso potencial para el control de incendios, enfriamiento de maquinaria, generación de energía, limpieza de equipo y vehículos de transporte, e incluso para su uso en el sector agrícola (irrigación de cultivos comestibles y no comestibles) y forestal (usos sujetos a su composición original y tratamiento posterior a su extracción). Desde esta perspectiva, el registro de este indicador es de utilidad al Regulado por lo siguiente:

I. Facilita el reporte de esfuerzos adicionales al cumplimiento en materia ambiental sobre agua congénita, mediante el registro de la producción y usos de este recurso potencial.
II. Plantea objetivos ambientales en materia de valorización del agua congénita a fin de mitigar el riesgo de conflictos con actores locales derivados de las descargas de agua congénita a cuerpos receptores.
III. Comunica a las Partes interesadas su Desempeño ambiental en el manejo de agua congénita y su aprovechamiento en otras actividades.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Sumatoria del volumen de agua congénita que es valorizada por tipo de uso: ($Q1_t = Q1 + Q2 + ... + Q_n$).	$Q1_t$	El valor de la variable es el resultado de la sumatoria del volumen total en metros cúbicos (m3) de agua congénita para su posterior uso por parte del Regulado.
Sumatoria del volumen total de agua congénita producida (incluyendo la valorizada) ($Q2_t = Q1_t + Q_{nt}$), donde Q_{nt} refiere al total del agua congénita no valorizada.	$Q2_t$	El valor de la variable es el resultado de la sumatoria del volumen total en metros cúbicos (m^3) de agua congénita producida, tanto el volumen de agua congénita valorizado, indicado por $Q1_t$, como el volumen no valorizado, indicado por Q_{nt}.

CONSIDERACIONES:

I. Para facilitar el análisis de resultados, el registro de este indicador se llevará a cabo por cada Proyecto del Regulado amparado bajo una misma Autorización del Sistema de Administración.
II. Los tipos de cuerpos receptores o puntos de descarga sobre los que el Regulado podrá reportar la variable Qnt (volumen de agua congénita no valorizada dispuesta en cuerpo receptor) son los siguientes:

- Cuerpos receptores de agua dulce (Q_{cra})
- Aguas costeras o zonas marinas (Q_{mar})
- Formaciones receptoras en subsuelo (Q_{fr})

III. Si el agua congénita se utiliza en algún proceso posterior a su extracción, se debe indicar el volumen en el rubro de "Volumen del agua congénita valorizada por tipo de uso (m3)", desglosando tantos usos como sean relevantes para el Regulado (variable Q1t).

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS:

Las metas referentes a la valorización del agua congénita serán establecidas por la Alta dirección del Regulado. Sin embargo, se recomienda establecer metas que estén orientadas hacia el incremento de la valorización de este subproducto.

Asimismo, se sugiere referirse a los documentos indicados en las referencias para más detalles sobre la normativa referentes a las aguas congénitas en México, así como su tratamiento y disposición final segura, y las áreas o actividades donde este subproducto podría ser adecuadamente utilizado.

REFERENCIAS:

- Norma Oficial Mexicana NOM-143-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 3 de marzo de 2005. Disponible en: https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/DO561.pdf

- Nacheva, M. P., Birkle P., Ramírez Camperos E., Sandoval Yoval L. 2007. Tratamiento de aguas de la desalación del petróleo para su aprovechamiento en inyección al subsuelo. Revista AIDIS, Universidad Nacional Autónoma de México. 1(2): 1 - 16.

- Martell-Valles, J.F., Foroughbackchk-Pournavab R. y Benavides-Mendoza, A. 2016. Aguas producidas de la industria petrolera como fuente alternativa de agua para la producción de alimentos. 2016. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. 32(4): 463 – 475.

- Oficina de Energías Fósiles del Departamento de Energía de los Estados Unidos. 2020. Produced water: from a waste to a resource. Disponible en: https://www.energy.gov/fe/articles/produced-water-waste-resource

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

MEDIO AMBIENTE ASEA

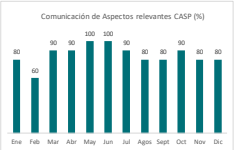
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

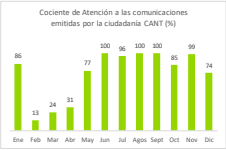
F17

1.- Datos del indicador

Nombre del indicador	Grado de aplicación de los Mecanismos de Comunicación, Participación y Consulta (%MCPC)
Descripción del indicador	Representa, en porcentaje, el grado de aplicación de los Mecanismos del elemento "VII. COMUNICACIÓN PARTICIPACIÓN Y CONSULTA" de los Lineamientos del Sistema de Administración, considerando lo siguiente: -El grado de Comunicación de los Aspectos considerados en los Mecanismos para la comunicación, participación y consulta, durante el periodo de reporte, medido en porcentaje (CASP), y -El Cociente de Atención de las solicitudes, necesidades de información y sugerencias emitidas por la ciudadanía, del total emitido, medido en porcentaje (CATN).
Objetivo del Indicador	Medir el grado de aplicación de los Mecanismos para la comunicación, participación y consulta, tanto internas como externas.

Tipo de indicador: [X] Proactivo [ ] Reactivo [ ] Socioambiental





2 Definición de las variables que integran la información que conforman el indicador.

Variable 1	¿Se comunicó la política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección al medio ambiente durante el mes de registro conforme a los Mecanismos establecidos? (V1)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 2	¿Se comunicaron las funciones, responsabilidades, autoridad y rendición de cuentas a todo el personal de la organización, de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V2)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 3	¿Se comunicaron los riesgos propios del Proyecto conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V3)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Varible 4	¿Se comunicaron los aspectos ambientales asociados al Proyecto conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V4)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 5	¿Se comunicaron los requisitos legales vigentes y otros requisitos aplicables al Proyecto conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V5)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 6	¿Se comunicó el cumplimiento de metas y objetivos conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V6)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 7	¿Se comunicaron los resultados de las Auditorías al Sistema de Administración conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V7)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 8	¿Se comunicaron los resultados de la evaluación de Desempeño del Sistema de Administración conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V8)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variabe 9	¿Se comunicaron la revisión de resultados por parte de la Dirección, y las acciones que derivaron de dicha revisión? (V9)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 10	¿Se recibieron quejas y sugerencias del personal de la organización, de contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicio conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro? (V10)	Unidad de medida	Binaria (Sí = 1, No = 0)
Variable 11	Número de quejas, necesidades y solicitudes de información y sugerencias emitidas por la ciudadanía y recibidas por el Regulado, conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro (V11)	Unidad de medida	Número entero (0, 9999)
Variable 12	Número de quejas, necesidades y solicitudes de información, Y sugerencias emitidas por la ciudadanía, atendidas por el Regulado conforme a los Mecanismos establecidos, durante el mes de registro (V12)	Unidad de medida	Número entero (0, 9999)

Fórmula para el cálculo del indicador:

%MCPC = (CASP+CATN)/2

Donde:
CASP = [(V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7 + V8+ V9 + V10)/10] x 100;
CATN = (V12/V11) x 100

Frecuencia de medición: [X] Mensual [ ] Anual [ ] Semestral [ ] Otro

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (simulación)

Año de reporte: 2021

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic
V1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
V2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
V3	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
V4	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V5	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
V6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
V9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
V10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
V11	25	10	20	18	27	29	76	84	59	67	89	90
V12	29	76	84	59	35	29	79	84	59	79	90	121
CASP	80	60	90	90	100	100	90	80	80	90	80	80
CANT	86	13	24	31	77	100	96	100	100	85	99	74
%MCPC	83	37	57	60	89	100	93	90	90	87	89	77

META CONSIDERADA:

Se recomienda que el Regulado mantenga una tendencia creciente en el indicador %MCPC, que es directamente proporcional al incremento de las comunicaciones emitidas y de la atención a la ciudadanía que se lleve a cabo.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 17

INDICADOR: GRADO DE APLICACIÓN DE LOS MECANISMOS DE COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA (%MCPC)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El presente indicador permite conocer en qué medida los aspectos considerados en los Mecanismos del elemento "VII. COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA" de los Lineamientos del Sistema de Administración están siendo comunicados, así como el grado de atención que el Regulado brinda a las solicitudes de información, quejas y sugerencias emitidas por la ciudadanía. Lo anterior le es de utilidad dado que:

I. Al ser un indicador proactivo, puede dar información respecto a las carencias de comunicación de los diferentes aspectos que resultan relevantes para el mejor desempeño del Sistema de Administración, tales como los Riesgos y Aspectos ambientales relacionados con ciertas actividades, que son indispensables de comunicar al personal que realiza dichas actividades a fin de que pueda aplicar las medidas necesarias para evitar los Incidentes, Accidentes o efectos adversos que se pudieran presentar en la instalación del Proyecto.

II. Apoya al Regulado en el fortalecimiento de la cultura de la seguridad, ya que le permite reconocer en qué medida la comunicación de los aspectos relevantes incrementa el nivel de participación de las Partes interesadas en el Desempeño del Proyecto.

III. Apoya al Regulado para determinar en qué medida se atienden las solicitudes, quejas y sugerencias emitidas por la ciudadanía, permitiéndole aplicar medidas para mejorar su nivel de atención y por tanto la imagen de su organización hacia el exterior y con ello evitar la posible ocurrencia de conflictos con la comunidad.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Variables (V1) a (V10)	V1… V10	Son aquellas variables de tipo binario que indican si el aspecto de comunicación respectivo fue comunicado durante el periodo de registro.
Variable (V11)	V11	Se refiere al número de quejas, necesidades y solicitudes de información y sugerencias emitidas por la ciudadanía durante el periodo de registro, de acuerdo con los Mecanismos establecidos.
Variable (V12)	V12	Se refiere al número de quejas, necesidades y solicitudes de información y sugerencias emitidas por la ciudadanía durante el periodo de registro, de acuerdo con los Mecanismos establecidos, que fueron atendidas por el Regulado.

CONSIDERACIONES:

I. Las variables (V1) a (V10) al ser binarias, permiten únicamente registrar si en el periodo se comunicó, o no, el aspecto relevante, por lo que es muy importante que se registre un sí, únicamente si se llevó a cabo la comunicación de acuerdo con lo establecido previamente en sus Mecanismos. En este sentido, por ejemplo, sobre el aspecto referente a los Riesgos propios del proyecto, que se comunican previo al inicio de cada jornada laboral durante las denominadas "pláticas de cinco minutos" en las que se describen los riesgos y aspectos ambientales asociados a las actividades que se desarrollarán durante el día, puede registrarse en el periodo correspondiente, únicamente si dicha comunicación se realiza cumpliendo con todas las consideraciones de frecuencia, modo, personal, entre otras, que fueron determinadas previamente en sus Mecanismos.

II. Para el registro de las variables (V11) y (V12), se recomienda considerar lo siguiente:

- Contabilizar todas las solicitudes, quejas y sugerencias emitidas por la ciudadanía, y
- Las solicitudes, quejas y/o sugerencias emitidas por la ciudadanía fueron atendidas, siempre y cuando se cuente con la evidencia de al menos una respuesta directa al emisor de las mismas.

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS

Las metas para este indicador serán establecidas por la Alta Dirección del Regulado.

REFERENCIAS:

- 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. Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de mayo de 2016 y sus modificaciones. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5437114&fecha=13/05/2016.
- 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 de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. Diario Oficial de la Federación de fecha 16 de junio de 2017 y sus modificaciones. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5487227&fecha=16/06/2017.
- PEMEX. (2018). Informe de Sustentabilidad (Vol. 53). Disponible en: https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

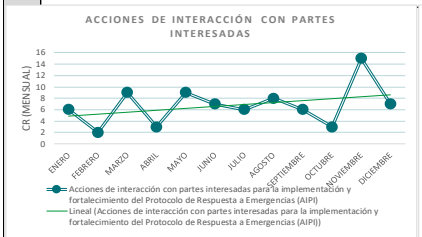
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F18

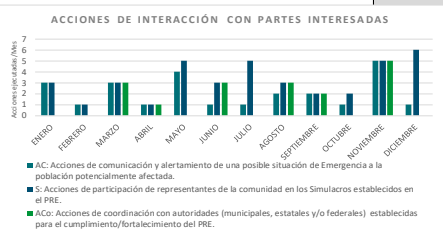
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Acciones de interacción con partes interesadas para la implementación y fortalecimiento del Protocolo de Respuesta a Emergencias (AIPI)
Descripción del Indicador	Cociente que muestra el incremento en el número de acciones de interacción con las *partes interesadas* que son ejecutadas en el año para el fortalecimiento del Protocolo de Respuesta a Emergencias, en comparación con el año inmediato anterior, incluyendo, entre otras, acciones de comunicación, de coordinación con autoridades, simulacros con la comunidad, entre otras, que son realizadas en adición al número de acciones ejecutadas en el año inmediato anterior.
Objetivo del Indicador	Dar seguimiento a la ejecución de acciones de interacción con partes interesadas, mediante un índice que refleje el incremento en el número de acciones programadas y ejecutadas en el año, en comparación con las acciones realizadas en el periodo y pretende reflejar los esfuerzos por fortalecer el Plan de Atención de Emergencias (PAE) previsto en la DACG de Protocolo de Atención de Emergencias.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [ ] Reactivo [X] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integrarán la información que conforman el indicador

Variable 1	AC: Acciones de comunicación y alertamiento de una posible situación de Emergencia a la población potencialmente afectada.	Unidad de medida	Número de acciones realizadas.
Variable 2	S: Acciones de participación de representantes de la comunidad en los Simulacros establecidos en el PRE.	Unidad de medida	Número de acciones realizadas.
Variable 3	ACo: Acciones de coordinación con autoridades (municipales, estatales y/o federales) establecidas para el cumplimiento/fortalecimiento del PRE.	Unidad de medida	Número de acciones realizadas.
Variable 4	AIPIm: Acciones de interacción con las partes interesadas realizadas cada mes durante el año de reporte, de acuerdo a la siguiente fórmula: AIPIm = ∑(AC+S+ACo+OA)n(mes)	Unidad de medida	Número de acciones realizadas.
Variable 5	AIPIp: Acciones de interacción con las partes interesadas realizadas en el año inmediato anterior.	Unidad de medida	Número de acciones realizadas.

Fórmula para el cálculo del indicador: AIPI: 2AIPIm/(AIPIm+AIPIp)

Frecuencia de medición: [x] Mensual [ ] Semestral [X] Anual [ ] Otro (esp.)

Inicio de registro: Fecha de autorización del SASISOPA
Inicio de reporte: 1er trim del año calendario siguiente a la autorización del SASISOPA

3 Cálculo del indicador de forma mensual (Simulación).

ENERO	Variable 1 (AC)	3	Variable 2 (S)	3	Variable 3 (Aco)	0		6
FEBRERO	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	1	Variable 3 (Aco)	0		2
MARZO	Variable 1 (AC)	3	Variable 2 (S)	3	Variable 3 (Aco)	3		9
ABRIL	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	1	Variable 3 (Aco)	1		3
MAYO	Variable 1 (AC)	4	Variable 2 (S)	5	Variable 3 (Aco)	0		9
JUNIO	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	3	Variable 3 (Aco)	3		7
JULIO	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	5	Variable 3 (Aco)	0		6
AGOSTO	Variable 1 (AC)	2	Variable 2 (S)	3	Variable 3 (Aco)	3		8
SEPTIEMBRE	Variable 1 (AC)	2	Variable 2 (S)	2	Variable 3 (Aco)	2		6
OCTUBRE	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	2	Variable 3 (Aco)	0		3
NOVIEMBRE	Variable 1 (AC)	5	Variable 2 (S)	5	Variable 3 (Aco)	5		15
DICIEMBRE	Variable 1 (AC)	1	Variable 2 (S)	6	Variable 3 (Aco)	0		7
AIPIm (año actual)		81	Acciones de interacción con partes interesadas:	0.90				
AIPIp (año anterior)		100						

4 Información adicional del indicador (de reporte opicional)

META PROGRAMADA:

Este cociente deberá ser mayor a uno en los primeros años y/o mantenerse estable conforme pasa el tiempo, a medida que se consolidan las acciones anuales de interacción con la comunidad. En este sentido, la tendencia del indicador debe ser positiva, considerando que el número de acciones puede incrementar progresivamente de acuerdo con las características del Proyecto y situaciones de emergencia que podrían presentarse en el mismo.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 18

INDICADOR: ACCIONES DE INTERACCIÓN CON PARTES INTERESADAS PARA LA IMPLEMENTACÓN Y FORTALECIMIENTO DEL PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (AIPI)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

Este Indicador es de utilidad para dar seguimiento al incremento en el número de acciones de interacción con la población y otras Partes interesadas, para la implementación y fortalecimiento del Plan de Atención de Emergencias.

En particular, permite observar si la ejecución de un mayor número de acciones de comunicación de posibles situaciones de Emergencia y de ejecución de simulacros con la comunidad, así como acciones de coordinación con autoridades en comparación con los años anteriores, resultan en una mayor eficiencia y efectividad en la atención de situaciones de emergencia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Acciones de comunicación y alertamiento de una posible situación de Emergencia a la población potencialmente afectada.	AC	Son las acciones que se llevan a cabo, tales como la emisión de comunicados/panfletos, la realización de reuniones y/o talleres, para informar a la población potencialmente afectada de las medidas que deberá seguir en caso de que se presente una situación de Emergencia.
Acciones de participación de representantes de la comunidad en los simulacros establecidos en el PRE	S	Número de simulacros que el Regulado ejecuta con la comunidad para poner en práctica los Mecanismos y procedimientos de respuesta a emergencia establecidos de conformidad con su Protocolo de Respuesta a Emergencia.
Acciones de coordinación con autoridades (municipales, estatales y/o federales) establecidas para el cumplimiento/fortalecimiento del PRE	ACo	Número de acciones de coordinación con autoridades, que se llevan a cabo de manera mensual para dar atención a las observaciones relacionadas con el desempeño y eficacia de las acciones realizadas durante los simulacros con la comunidad.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Acciones de interacción con las Partes interesadas realizadas	AIPIm	Es la suma de las acciones de comunicación y simulacros realizados con la comunidad, en adición a las acciones de coordinación con autoridades que fueron realizadas cada mes durante el año de reporte. En caso de que aplique de acuerdo con el protocolo de respuesta a emergencias del Regulado, esta sumatoria también deberá considerar otras acciones de interacción, como: participación de representantes de la comunidad en la operación de equipos para la atención de la emergencia, participación de personal del Regulado en acciones y simulacros llevados a cabo por autoridades, entre otros: $AIPIm = \sum(AC+S+ACo+OA)n(mes)$
Acciones de interacción con las Partes interesadas realizadas en el año previo al reporte.	AIPIp	Total de acciones con Partes interesadas que fueron realizadas en el año previo al año de reporte, es decir el AIPIm del año inmediato anterior.

CONSIDERACIONES:

I. Entre otras acciones que es recomendable incluir para fortalecer la respuesta a emergencias, cabe destacar las indicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), las cuales contemplan:
- Planificación estratégica de la comunicación;
- Instrumentos de seguimiento y evaluación;
- Redes sociales virtuales, y
- Difusión de mensajes.

II. Es recomendable apegarse a buenas prácticas como las anteriormente señaladas, para la conformación de sus talleres, reuniones o instrumentos físicos o virtuales para la difusión de las medidas que la comunidad y Partes interesadas deben observar durante situaciones de emergencia.

III. Además de la guía de la OMS, otros organismos como el Instituto Americano del Petróleo han publicado pautas para la participación comunitaria (API, 2014). Este documento describe lo que las comunidades locales y otras Partes interesadas clave pueden esperar de los operadores.

IV. Los simulacros con la comunidad y Partes interesadas se realizan con el propósito de que las personas conozcan y entiendan mejor sus funciones, para detectar deficiencias y proponer medidas correctoras; es decir, se trata de comprobar y en su caso aplicar las medidas necesarias para fortalecer la eficacia del plan de emergencia en su conjunto, por tales razones es deseable que a medida que se incrementan estas acciones, las mismas se fortalezcan con un mejor desempeño de la comunidad y Partes interesadas durante su ejecución.

V. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 instruye a superar mediante el diálogo los conflictos entre comunidades y las empresas que operan en el Sector Hidrocarburos. En este sentido, este Indicador coadyuva a dar seguimiento a los Mecanismos de atención y respuesta a Emergencias en los que participan las comunidades, de tal forma que permite la mejora en su relación con éstas.

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS

La Meta recomendada es que el Indicador refleje un valor mayor a 1, lo cual indica la ejecución de acciones de interacción con Partes interesadas, adicionales a las que debe realizar el Regulado en cumplimiento de sus obligaciones.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

REFERENCIAS:

- Guía para la elaboración del análisis de Riesgo para el sector Hidrocarburos. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/343905/GUIA_ANALISIS_DE_RIESGO.pdf
- Disposiciones Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos. Diario Oficial de la Federación de fecha 22 de marzo de 2019. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5554913&fecha=22/03/2019.
- 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. Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de mayo de 2016 y sus modificaciones. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5437114&fecha=13/05/2016.
- 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 de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. Diario Oficial de la Federación de fecha 16 de junio de 2017 y sus modificaciones. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5487227&fecha=16/06/2017.
- *American Petroleum Institute. (2014). Community Engagement Guidelines.* Disponible en: https://www.api.org/oil-and-natural-gas/wells-to-consumer/exploration-and-production/hydraulic-fracturing/community-engagement-guidelines
- OMS. (2018). Comunicación de riesgos en emergencias de salud pública. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272852/9789243550206-spa.pdf

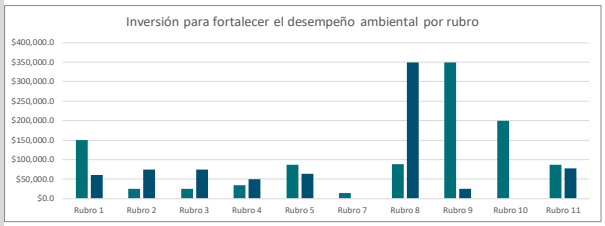
FICHA DE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
F19

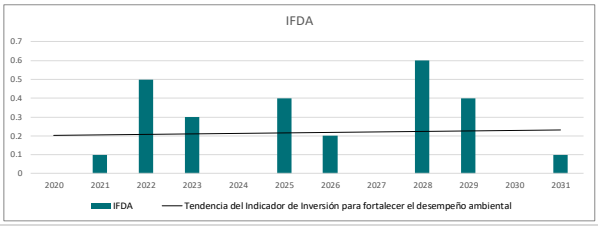
1.- Datos del Indicador

Nombre del indicador	Indice de inversión para fortalecer el desempeño ambiental (IFDA)
Descripción del Indicador	Representa la proporción de inversión económica que el Proyecto destina de manera adicional a la que tiene comprometida para el cumplimiento de los requisitos legales en materia de protección al medio ambiente, incluyendo las localidades y el número de beneficiarios que impactan estas inversiones.
Objetivo del Indicador	Conocer la medida en la que se realizan inversiones en materia de protección al medio ambiente adicionales a las que se realizan en cumplimiento de requisitos legales aplicables al Proyecto.

Tipo de indicador: [ ] Proactivo [ ] Reactivo [X] Socioambiental

Gráfico de tendencia del indicador





2 Definición de las variables que integran la información que conforman el indicador.

Variable 1	Monto de la inversión económica para el cumplimiento de requisitos legales en materia de protección al medio ambiente (MI_{RL})	Unidad de medida	Pesos mexicanos
Variable 2	Monto de la inversión económica para realizar acciones en materia de protección al medio ambiente adicionales (MI_A)	Unidad de medida	Pesos mexicanos

Fórmula para el cálculo del indicador: IFDA= $MI_A/(MI_{RL}+MI_A)$

Frecuencia de medición: [ ] Mensual [X] Anual [ ] Otro (esp.)

3 Cálculo del indicador de forma anual (Simulación).

	MI_{RL}	MI_A	Estado	Municipio	Rubro	Número de beneficiarios	Inversión per cápita
Rubro 1	$150,000.0	$60,000.0	Chihuahua	Ascensión	Reforestación	200	$1,050.0
Rubro 2	$25,000.0	$75,000.0	Coahuila_de_Zaragoza	Acuña	Reducción de emisiones a la atmósfera	500	$200.0
Rubro 3	$78,000.0	$0.0	Estado_de_Mexico	Nezahualcóyotl	Mantenimiento de áreas forestales	200	$390.0
Rubro 4	$35,000.0	$50,000.0	Zacatecas	Zacatecas	Rescate y reubicación de flora y fauna	9000	$9.4
Rubro 5	$87,000.0	$63,000.0			Tratamiento de aguas residuales	800	$187.5
Rubro 6	$29,000.0	$0.0			Inversión en bonos de carbono	1000	$29.0
Rubro 7	$15,000.0	$0.0			Inversión en energía renovable	1000	$15.0
Rubro 8	$88,000.0	$350,000.0			Talleres ambientales a la comunidad	7500	$58.4
Rubro 9	$350,000.0	$25,000.0			Obras_Beneficio_Mutuo	500	$750.0
Rubro 10	$200,000.0	$0.0			Pago por servicios ambientales	6500	$30.8
Rubro 11	$87,542.0	$78,000.0			Otros	600	$275.9
Total	$1,144,542.0	$701,000.0				Indice de inversión para fortalecer el desempeño ambiental	IFDA 0.38

Tendencia del indicador a través de los años de reporte (simulación)

Años de reporte												
	2020	0	2021	0.1	2022	0.5	2023	0.3	2024	0	2025	0.4
	2026	0.2	2027	0	2028	0.6	2029	0.4	2030	0	2031	0.1

4 Información adicional del indicador (de reporte opcional)

META PROGRAMADA: A definir por la alta dirección del Regulado, tomando en consideración sus objetivos de desempeño en materia de protección al medio ambiente.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

FICHA DESCRIPTIVA 19

INDICADOR: ÍNDICE DE INVERSIÓN PARA FORTALECER EL DESEMPEÑO AMBIENTAL (IFDA)

UTILIDAD DEL INDICADOR:

El Indicador contribuye a establecer y dar seguimiento a Metas de desempeño ambiental que permitan al Regulado, en el mediano y largo plazo, logros superiores al mero cumplimiento de los requisitos legales aplicables durante todas las Etapas de Desarrollo de su Proyecto. Lo anterior contribuye a la mejora de su imagen como empresa ambientalmente responsable y le permite generar un efecto positivo en la comunidad donde se establece. Esto último es posible ya que el Indicador le permite también dar seguimiento al número de personas beneficiadas por las inversiones económicas realizadas.

Algunos de los beneficios de reportar la inversión en materia ambiental observados por la industrial de petróleo y gas son los siguientes:

I. Aumenta el valor de la empresa: se incrementa la confianza tanto de los inversionistas como de las autoridades reguladoras cuando se muestran evidencias de que se manejan los Riesgos adecuadamente y se aprovechan las oportunidades en materia de protección ambiental.

II. Clarifica el propósito: el reportar resultados de iniciativas ambientales muestra cómo se manejan los temas estratégicos y el involucramiento de las Partes interesadas.

III. Mejora las operaciones: apoya a los empleados a tener un mejor entendimiento de los valores de sustentabilidad de la empresa.

IV. Aumenta la credibilidad: los clientes, proveedores y la sociedad en general pueden entender los valores asociados a la empresa, sus operaciones y productos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS VARIABLES:

Nombre de la Variable	Siglas	Descripción detallada
Monto de la inversión económica para el cumplimiento de requisitos legales en materia de protección al medio ambiente	MI_{RL}	Representa el monto anual que es erogado del Proyecto con objeto de cubrir los gastos derivados del cumplimiento de la normatividad aplicable. Dicho monto será el total registrado por cada rubro ambiental en el que se identifique un Requisito legal, pudiendo ser entre otros: reforestación, reducción de emisiones a la atmósfera, mantenimiento de áreas forestales, rescate y reubicación de flora y fauna, tratamiento de aguas residuales.
Monto de la inversión económica para realizar acciones en materia de protección al medio ambiente adicionales	MI_A	Monto de la inversión económica para llevar a cabo acciones de protección al medio ambiente que sea adicional a la inversión realizada para el cumplimiento de la normatividad (MI_A). Dicho monto será registrado por cada rubro ambiental que sea relevante, como indicado en la Variable MI_{RL}.

CONSIDERACIONES:

I. Este Indicador incluye el registro del número de personas que se estima que puedan ser beneficiadas por las inversiones realizadas.

II. Dicho número puede ser estimado mediante observaciones directas, por ejemplo, el número de personas empleadas en las acciones de reforestación o pueden ser medidas basadas en ciertas suposiciones, como el número de personas que dejarán

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea

de ser expuestas a contaminantes criterio una vez que sean instalados los sistemas de recuperación de vapores. En ambos casos, se recomienda que se documente la evidencia que permita el cálculo del número de beneficiados.

DIRECTRICES PARA ESTABLECER METAS

Se recomienda establecer Metas que permitan al Regulado mostrar un crecimiento en las inversiones de desempeño ambiental durante todas las Etapas de Desarrollo del Proyecto.

REFERENCIAS:

- *Sustainability reporting guidance for the oil and gas industry. 4TH Ed. 2020.* Disponible en: https://www.api.org/-/media/Files/EHS/Environmental_Performance/voluntary-sustainability-reporting-guidance-2020.pdf?la=en&hash=735EC2C7401AF7BA703E67D20D1F762C977BDF12
- *Environmental Expenditures by the U.S. Oil and Natural Gas Industry. American Petroleum Institute 2019.* Disponible en: https://www.api.org/-/media/Files/Publications/Environmental-Expenditures-2019

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col, Jardines en la Montaña, CP. 14210, Ciudad de México Tel: (55) 9126-0100 www.gob.mx/asea