

Preparación y respuesta ante vertidos de petróleo: una introducción



IPIECA

La asociación de la industria global del petróleo y del gas para cuestiones medioambientales y sociales

Level 14, City Tower, 40 Basinghall Street, London EC2V 5DE, Reino Unido

Teléfono: +44 (0)20 7633 2388 Fax: +44 (0)20 7633 2389

Correo electrónico: info@ipieca.org Internet: www.ipieca.org



Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas

Oficina de Londres

Level 14, City Tower, 40 Basinghall Street, London EC2V 5DE, Reino Unido

Teléfono: +44 (0)20 7633 0272 Fax: +44 (0)20 7633 2350

Correo electrónico: reception@iogp.org Internet: www.iogp.org

Oficina de Bruselas

Boulevard du Souverain 165, 4th Floor, B-1160 Brussels, Bélgica

Teléfono: +32 (0)2 566 9150 Fax: +32 (0)2 566 9159

Correo electrónico: reception@iogp.org Internet: www.iogp.org

IOGP Informe 520

Fecha de publicación: 2015

© IPIECA-IOGP 2015 Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación ni transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, de fotocopiado, grabación u otro modo, sin el consentimiento previo de IPIECA.

Descargo de responsabilidad

Si bien se han realizado todos los esfuerzos posibles para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni IPIECA, IOGP ni ninguno de sus miembros pasados, presentes o futuros garantizan su exactitud; y tampoco, independientemente de la posible negligencia de los mencionados, asumirán ninguna responsabilidad por cualquier uso previsto o imprevisto que se haga de esta publicación. Por consiguiente, dicho uso se hará bajo el riesgo propio del receptor, teniendo en cuenta que cualquier uso por parte del receptor constituye un acuerdo con los términos de este descargo de responsabilidad. La información contenida en esta publicación no pretende ser una asesoría profesional de los diversos contribuidores de contenidos y ni IPIECA, IOGP ni sus miembros aceptan ningún tipo de responsabilidad por las consecuencias del uso o mal uso de tal documentación. Este documento puede proporcionar orientación que sea complementaria a los requisitos de la legislación local. Sin embargo, nada de su contenido pretende sustituir, enmendar, anular o de algún otro modo alejarse de dichos requisitos. En el caso de que exista un conflicto o contradicción entre las estipulaciones de este documento y la legislación local, prevalecerán las leyes aplicables.

Preparación y respuesta ante vertidos de petróleo: una introducción

Las fotografías que se reproducen son cortesía de las siguientes entidades: cubierta (izquierda): Petronia, (centro): Shutterstock.com, (derecha): Oceans and Fisheries; páginas 5, 17 y 20: OSRL; página 11: Cedre; páginas 12 y 18 (parte inferior): USCG; página 15: Oceans and Fisheries; página 18 (parte superior): Minnesota Pollution Control Agency; página 19 (parte superior): US EPA, (centro): ITOPF, (parte inferior): OWCN, UC Davis.

Prólogo

Esta publicación es parte de la serie Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP, que resume los puntos de vista actuales sobre las buenas prácticas con relación a una variedad de temas sobre preparación y respuesta ante vertidos de petróleo. La serie pretende contribuir a alinear las prácticas y actividades de la industria, informar a las partes interesadas y servir como herramienta de comunicación para fomentar la concienciación y la educación.

La serie actualiza y sustituye la consolidada «Serie de informes sobre vertidos de petróleo» de IPIECA, que se publicó entre 1990 y 2008. Aborda temas que son ampliamente aplicables tanto a la exploración como a la producción, así como a las actividades de navegación y transporte.

Las revisiones se están llevando a cabo por el Proyecto conjunto del sector (JIP, por sus siglas en inglés) sobre respuesta ante vertidos de petróleo de IOGP-IPIECA. El JIP se estableció en 2011 para implementar oportunidades de aprendizaje con respecto a la preparación y respuesta ante vertidos de petróleo, después del incidente en abril de 2010 con el control del pozo petrolífero en el Golfo de México.

La serie original de informes de IPIECA será retirada progresivamente a medida que se vayan publicando los diversos títulos de esta nueva serie de Guía de buenas prácticas durante 2014-2015.

Nota sobre las buenas prácticas

'Buenas prácticas' en el contexto del JIP es una declaración de directrices, prácticas y procedimientos reconocidos internacionalmente que capacitarán al sector del petróleo y del gas a tener un nivel de desempeño aceptable en lo que concierne a la salud, la seguridad y el medio ambiente.

El concepto de buena práctica para un tema en particular cambiará con el tiempo a la luz de los avances tecnológicos, la experiencia práctica y la comprensión científica, así como los cambios en el entorno político y social.

Contenido

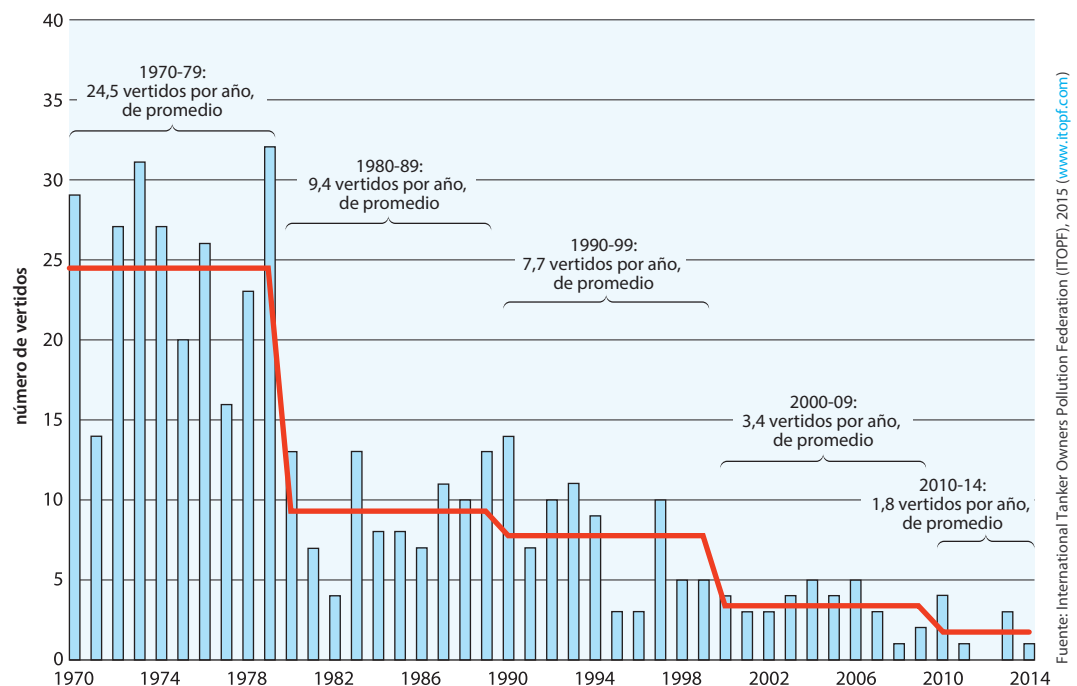
Prólogo	2	Respuesta	14
Introducción	4	Salud y seguridad del personal de respuesta ante vertidos de petróleo	14
Antecedentes	4	Control de la fuente	14
Propósito	5	Vigilancia, modelización y visualización	15
Organización	6	Técnicas de respuesta	16
<i>Claves para una respuesta exitosa</i>	6	Tipos de equipos y técnicas a emplear	16
<i>Preparación</i>	6	Las ventajas e inconvenientes de cada técnica de respuesta ante vertidos de petróleo	16
<i>Respuesta</i>	6	Dispersantes: aplicación en superficie	17
<i>Restauración</i>	6	Dispersantes: aplicación bajo la superficie del mar	17
Claves para una respuesta exitosa	7	Contención y recuperación en el mar	17
Sistema de gestión de incidentes	7	Quema in situ	18
Preparación y respuesta escalonadas	8	Evaluación de la línea costera (SCAT)	18
Implicación de las partes interesadas: alineación, integración y toma de decisiones	9	Limpieza de la línea costera	18
Análisis de beneficios medioambientales netos	10	Respuestas ante vertidos tierra adentro	19
Conciencia sobre la situación, alineación de objetivos y estrategia de respuesta	11	Gestión de residuos	19
Preparación	12	Fauna impregnada de petróleo	19
Planificación para contingencias	12	Restauración	20
Cartografiado de puntos sensibles para respuesta ante vertidos de petróleo	13	Impactos en el medio ambiente marino	20
Formación para la respuesta ante vertidos de petróleo	13	Impactos medioambientales en la línea costera	20
Ejercicios para vertidos de petróleo	13	Evaluación y compensación económica	20

Introducción

Antecedentes

El sector del petróleo y del gas reconoce que los vertidos de petróleo pueden tener consecuencias ecológicas y socioeconómicas graves y que son potencialmente perjudiciales para los trabajadores y la comunidad en su conjunto. Se dedica un esfuerzo significativo a diseñar operaciones y emplear procedimientos que impidan que se produzcan vertidos en primer lugar, y en mejorar la eficacia y la rapidez de las operaciones de limpieza en el caso de que se produzca un incidente. La industria constantemente incorpora nuevas investigaciones, conocimientos y lecciones aprendidas para mejorar la prevención de vertidos y, como resultado de ello, el número de incidentes de vertidos grandes (definidos comúnmente como vertidos de petróleo superiores a las 700 toneladas) a consecuencia de la navegación y actividades relacionadas se ha reducido más de 10 veces desde los años 1970 hasta la actualidad (Figura 1).

Figure 1: Número de grandes vertidos (>700 toneladas) de barcos petroleros, entre 1970 y 2014



En el caso improbable de que se produzca un vertido de petróleo, el objetivo principal de la industria es minimizar el impacto del vertido sobre la población, sobre el medio ambiente y sobre las comunidades. Esto se logra garantizando una respuesta bien planificada, rápida y efectiva. Aunque los objetivos de respuesta varían en función de las circunstancias específicas del vertido, hay ciertos objetivos básicos que servirán de guía para cualquier respuesta y que se resumen aquí:

- velar por la seguridad y la salud de las personas, tanto del personal de respuesta como de las comunidades;
- detener la fuente del vertido con la mayor rapidez posible;
- minimizar el impacto medioambiental y en la comunidad;
- minimizar el riesgo de que el petróleo alcance la costa cuando la situación se ha producido en alta mar; y
- minimizar el riesgo de que el petróleo entre en los cauces de los ríos o en las aguas subterráneas cuando la situación se produce en tierra firme.

Propósito

Este documento ofrece una sinopsis de los componentes fundamentales en el esquema conceptual de preparación, respuesta y restauración ante un vertido de petróleo. Describe los principios básicos que se utilizan en la industria para respaldar el esquema conceptual, que se presentan en la serie de «guías de buenas prácticas» de IPIECA-IOGP para acciones de preparación y respuesta ante vertidos de petróleo. Se proporcionan hipervínculos a lo largo del documento, resaltados en color azul, que le dirigirán a la guía de buenas prácticas correspondiente, así como a otras fuentes pertinentes para obtener una información más detallada.

La serie de Guías de buenas prácticas de IPIECA-IOGP resume los puntos de vista actuales sobre buenas prácticas para diversos temas sobre preparación y respuesta ante vertidos de petróleo. La serie pretende contribuir a alinear las prácticas y actividades de la industria, informar a las partes interesadas y servir como herramienta de comunicación para fomentar la concienciación y la educación.

Este material está también disponible en los sitios web de IPIECA e IOGP, www.ipieca.org y www.iogp.org, respectivamente.



Organización

Este documento está organizado conforme a los siguientes cuatro componentes principales:

- Claves para una respuesta exitosa;
- Preparación;
- Respuesta; y
- Restauración.

Claves para una respuesta exitosa

Antes de debatir las diferentes estrategias y actividades de preparación, respuesta y restauración, es importante entender los elementos esenciales que son cruciales para una respuesta exitosa. Entre estos elementos esenciales se incluye la instalación de un sistema de gestión de incidentes (IMS) que sea eficaz, junto con un programa sólido de implicación de las partes interesadas para asegurarse de que la comunidad afectada por el vertido de petróleo apoye las estrategias y tácticas que la industria planea implementar en el caso de que se produjera un vertido. También son elementos esenciales claves para una respuesta exitosa una buena comprensión por parte de la comunidad afectada por el vertido de petróleo del concepto de [preparación y respuesta escalonada](#), además del proceso de evaluación de los beneficios netos para el medio ambiente (NEBA) y la necesidad de una buena capacidad de toma de decisiones.

Preparación

Además de los elementos esenciales mencionados, se debe establecer un programa de preparación ante vertidos que sea eficaz, con el fin de garantizar que las empresas estén adecuadamente preparadas para responder a las potenciales situaciones de vertidos de petróleo, incluido el peor de los casos verosímiles de derrame posibles. Los programas de preparación generalmente incluyen, sin limitarse a ello, un plan extenso de contingencia ante vertido de petróleo (OSCP) y un programa eficaz de [formación y ejercicios](#), junto con la implementación del concepto de respuesta escalonada.

Respuesta

El siguiente paso en el esquema conceptual es la respuesta ante un vertido de petróleo si este se produjera. Lo primero y más importante es la protección de la [salud y seguridad](#) del personal de respuesta, pero este componente también cubre las diversas opciones de respuesta para evaluar y abordar vertidos de petróleo en el mar y en tierra, así como la [gestión de residuos](#), la protección medio ambiental, [la fauna afectada por el vertido](#) y otros temas.

Restauración

Una vez concluye la fase de emergencia de la respuesta ante un vertido, será necesario llevar a cabo acciones para evaluar los impactos potenciales en el medio ambiente y realizar las [actividades de restauración](#) asociadas o proporcionar compensación por los impactos sufridos.

Claves para una respuesta exitosa

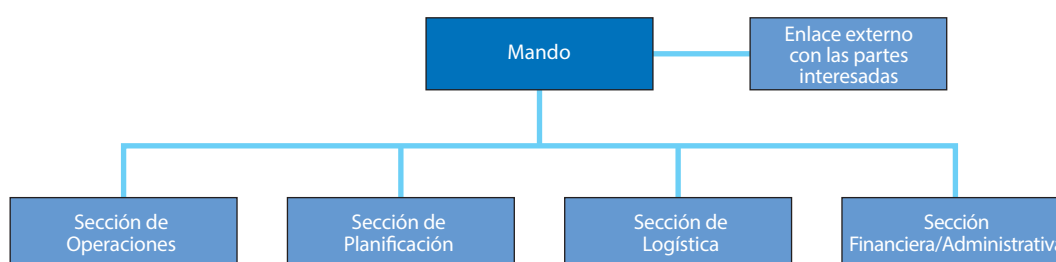
Una respuesta exitosa ante un vertido de petróleo se compone de un conjunto de buenas prácticas como núcleo. Estos son los elementos esenciales de un esquema conceptual de preparación ante vertidos de petróleo que es eficaz; son apoyados por la industria y son fundamentales para minimizar la posibilidad de daños al medio ambiente y a la comunidad. Estas buenas prácticas básicas comienzan con la comprensión de que, incluso poniendo gran atención en la prevención, existe todavía la posibilidad de que se produzcan incidentes de vertidos de petróleo. Por tanto, los operarios deben tener planes de contingencia eficaces y factibles, capaces de generar una respuesta ante el peor de los casos verosímiles de vertido o derrame.

Sistema de gestión de incidentes

Para la gestión eficaz de incidentes se requiere la capacidad de establecer el mando y control de las actividades de respuesta; por ejemplo, cambiar la gestión de la respuesta desde el modo reactivo inicial a otro en el cual se comprende el alcance del incidente, se toman las acciones de respuesta apropiadas de acuerdo con las estrategias de respuesta y en el que el resultado del incidente es controlado por un claro conjunto de objetivos para proteger a la población y al medio ambiente. El sistema de gestión de incidentes (IMS) define y normaliza la estructura organizativa de gestión y los procesos con el fin de permitir la perfecta integración de las diversas organizaciones involucradas al tiempo que se fomenta la gestión y la coordinación exitosa ante los incidentes.

La figura 2 ilustra una estructura de gestión de incidentes típica. Sin embargo, existen variaciones de un país a otro.

Figura 2: Estructura de gestión de incidentes típica



Los principios del IMS fueron desarrollados en los años 1970 por los servicios de extinción de incendios como método de gestión para clarificar las relaciones de mando y para hacer un uso eficaz de la asistencia y cooperación mutuas en la resolución de incidentes a gran escala que involucraban a varias autoridades. Aunque se diseñaron originalmente para abordar los incendios, el concepto de IMS se aplica ahora a muchos otros tipos de eventos o incidentes de emergencia, incluyendo la respuesta ante vertidos de petróleo.

La experiencia ha demostrado el valor de unificar e integrar las funciones de respuesta ante incidentes en una sola organización, gestionada y apoyada por una estructura de mando y procesos asociados, y con una «línea de visión» clara entre la estructura de mando y el personal de campo. La organización de la respuesta ante incidentes tiene su máximo éxito cuando se aplican los siguientes principios básicos:

- usar una sola organización integrada para gestionar la respuesta;
- organizar por funciones; por ejemplo, mando, operaciones, planificación, logística, finanzas;

- establecer relaciones claras y jerárquicas en lo que concierne a presentación de informes; y
- mantener la organización con carácter modular, ampliable a la escala que sea necesaria y del tamaño apropiado.

La [Guía de buenas prácticas \(GPG\) del sistema de gestión de incidentes](#) presenta los elementos comunes de un IMS a las partes interesadas, que pueden ser instadas a que colaboren conjuntamente para proporcionar conocimientos específicos, asistencia o recursos para respuesta durante un incidente de emergencia.

Preparación y respuesta escalonadas



El principio de preparación y respuesta escalonadas está reconocido como la base sobre la cual establecer un esquema conceptual robusto para la preparación y respuesta ante vertidos de petróleo. Establece la capacidad cuya magnitud puede adaptarse y escalonarse según la situación. De este modo se reduce la innecesaria acumulación global de grandes cantidades de recursos para la acción de respuesta y, al mismo tiempo, se continúa proporcionando una respuesta robusta mediante la integración de capacidades locales, regionales y globales. La estructura de tres escalones establecida permite al planificador describir cómo se va a proporcionar una respuesta eficaz a cualquier vertido de petróleo; por ejemplo, desde pequeños derrames operativos hasta el peor caso verosímil de derrame en el mar o en tierra.

Desarrollado en los años 1980, el enfoque de preparación y respuesta escalonadas categoriza las capacidades de respuesta y se asegura de que los recursos apropiados estén accesibles para una instalación o región en el caso de un vertido. Estos principios permiten al personal de respuesta planificar la escala de recursos tanto regionales como globales para el caso improbable de un vertido importante.

Las clasificaciones por grados o escalones se definen generalmente de la siguiente manera:

Grado 1: capacidad necesaria para gestionar un vertido local y/o proporcionar una respuesta inicial.

Grado 2: capacidad regional necesaria para complementar una respuesta de Grado 1, incluyendo equipamiento en general y herramientas y servicios especializados.

Grado 3: recursos globales necesarios para vertidos que requieren una respuesta adicional importante debido a la escala del incidente, su complejidad y/o impacto potencial.

Es importante reconocer que, aunque el alcance y tamaño del vertido es importante para la clasificación escalonada, hay otros factores como, por ejemplo, los recursos medioambientales en riesgo, la accesibilidad estacional y la lejanía geográfica, que también juegan su papel. Por este motivo, los grados no deben definirse cuantitativamente, ya que hay demasiadas variables en un vertido (por ejemplo, el tipo de petróleo, la ubicación, el escenario medioambiental, el clima, el gobierno local, etc.) para calcular la cantidad y el número de recursos necesarios por un volumen determinado de petróleo vertido.

La [Guía de buenas prácticas \(GPG\) para una preparación y respuesta escalonada](#) presenta una visión actualizada de la preparación y respuesta escalonadas, desde un modelo simple basado en la escala (demanda de recursos) hasta un enfoque más detallado en el que se dispone de pericia técnica y herramientas específicas que se utilizan cuando resulta beneficioso. Utilizando un sistema de nuevo desarrollo que identifica quince categorías de planificación de respuesta, la estructura proporciona un mecanismo para que el planificador identifique cómo se pueden escalar las partes individuales de capacidad en el campo de las operaciones de respuesta. Se trata de un reflejo de los avances en tecnología, comunicaciones y logística, así como de la pericia técnica necesaria para implementar rápidamente el kit de herramientas de respuesta apropiadas en el lugar de un incidente.

Implicación de las partes interesadas: alineación, integración y toma de decisiones

Crucial para el éxito de una acción de respuesta es la necesidad de asegurarse de que las expectativas y prioridades de todas las partes interesadas estén alineadas al comienzo. Esto alienta a todas las diversas partes a trabajar conjuntamente de manera efectiva hacia un objetivo común. Entre las partes interesadas se pueden incluir compañías petrolíferas, marítimas, agencias gubernamentales y comunidades locales.

Las prioridades para la respuesta ante vertidos inevitablemente variará en función de las circunstancias particulares del vertido pero, en general, el objetivo será impedir que se produzcan daños en los ecosistemas sensibles, en la salud, la seguridad y la propiedad de las personas, así como mantener la vitalidad y sostenibilidad del turismo y otros negocios e industrias clave de la comunidad como, por ejemplo, la pesca.

La rapidez es un elemento clave en una respuesta ante un vertido de petróleo, ya que los vertidos de petróleo son frecuentemente sucesos que evolucionan con rapidez y que se extienden rápidamente sobre la superficie del agua. Una hora que se pierda en los primeros momentos de la respuesta equivale a días perdidos más adelante en el proceso, y los impactos de un vertido pueden aumentar exponencialmente debido a los retrasos producidos en los momentos iniciales de una respuesta. Por este motivo, es de interés para todos promover una respuesta rápida y efectiva mediante la cooperación eficaz entre el gobierno, la industria y las partes interesadas. Esto se traduce en acciones prácticas, que pueden incluir:

- organización y procedimientos de respuesta de emergencia claros;
- asegurar que haya un flujo de información objetiva desde el lugar del vertido;
- disponibilidad de técnicas previamente autorizadas en el kit de herramientas de respuesta;
- toma de decisiones sin color político; y
- la estabilidad para movilizar y desplegar todas las capacidades de respuesta.

La cooperación y rápida toma de decisiones por parte del equipo de gestión de incidentes, utilizando el IMS reconocido, determinará la efectividad de la respuesta y es una necesidad para que estas acciones prácticas se implementen; y todas las partes deberán adherirse al mantra de «informar, consultar y escuchar». La implicación de las partes interesadas en el proceso de planificación ante contingencias proporciona los fundamentos para la toma de decisiones exitosa. En enfoque impulsado por el proceso NEBA identifica las herramientas de respuesta adecuadas, cuyo uso preferiblemente habrá sido previamente aprobado por las partes interesadas y reflejado en planes que se han ejercitado correctamente.

A continuación: una serie de documentos 'Glance/Scan' que describen los diversos aspectos de un marco eficaz de preparación y respuesta ante vertidos de petróleo están disponibles en el [sitio web del "Proyecto de respuesta ante vertidos de petróleo"](#) de IPIECA-IOGP.

Figura 3: Extractos de los documentos 'Glance/Scan' de IPIECA-IOGP sobre respuesta ante vertidos de petróleo

COOPERACIÓN PARA UNA RESPUESTA EFICAZ



PARA UNA RESPUESTA EXITOSA A UN VERTIDO DE PETRÓLEO, NECESITAMOS UNA COOPERACIÓN PROACTIVA CON LOS GOBIERNOS Y COMUNIDADES LOCALES, QUE CONSISTE EN LO SIGUIENTE:

- LÍNEAS DE COMUNICACIÓN ABIERTAS
- TOMA DE DECISIONES TRANSPARENTE
- POLÍTICAS CLARAS CON RELACIÓN A LAS TÉCNICAS DE RESPUESTA
- EXPECTATIVAS REALISTAS EN CUANTO A LA RESPUESTA



NUESTRO ENEMIGO COMÚN ES LA PROPAGACIÓN DEL PETRÓLEO VERTIDO Y SU IMPACTO EN NUESTROS VALORES COMPARTIDOS; PROTEGERLOS ES UNA CARRERA CONTRARRELOJ.

LA EFICACIA Y RAPIDEZ DE RESPUESTA SE ACELERAN MEDIANTE:

- COMPARTICIÓN DE INFORMACIÓN OBJETIVA
- APROBACIÓN PREVIA DE HERRAMIENTAS DE RESPUESTA
- TOMA DE DECISIONES RÁPIDA, SIN PARTIDISMOS
- MOVILIZACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE RESPUESTA



La Convención Internacional sobre Preparación, Respuesta y Cooperación ante Contaminación Petrolífera de 1990 ([OPRC Convention](#)) es un instrumento internacional que ha sido firmado por numerosos gobiernos. En dicha convención se establece un compromiso de trabajar en cooperación con otros países y con las industrias petrolíferas, marítimas y portuarias, para garantizar un sistema nacional de respuesta ante vertidos de petróleo que sea adecuado. También se estipulan los requisitos de información y planificación y se fomenta el desarrollo de acuerdos tanto bilaterales como multilaterales. Los requisitos establecidos por la Convención OPRC están alineados con los principios de respuesta eficaz que se describen en este documento.

El documento actual abarca el concepto de implicación de las partes interesadas y proporciona información adicional al tema anterior; otras GPG sobre el proceso [NEBA](#) y sobre la [planificación ante contingencias por vertidos de petróleo](#) también incorporan aspectos sobre implicación de las partes interesadas.

Análisis de beneficios medioambientales netos

El Análisis de beneficios medioambientales netos (NEBA) es un proceso que se utiliza para garantizar que se minimizan los impactos de los vertidos de petróleo sobre la población y sobre el medio ambiente. Implica consideración y criterio para comparar las probables consecuencias de utilizar diferentes técnicas de respuesta ante vertidos de petróleo. El proceso puede ser dirigido por planificadores experimentados pero fomenta las aportaciones por parte del gobierno, la industria y las comunidades locales. NEBA proporciona una base científica sólida para comprender y confirmar los juicios de valor entre recursos ecológicos y socioeconómicos discrepantes. Las ventajas y desventajas de las diferentes técnicas de respuesta deben compararse entre sí y con la limpieza natural para determinar qué enfoque resultará en el mínimo perjuicio para el medio ambiente y la comunidad local. Normalmente requiere los pasos que se muestran en la Tabla 1 –e idealmente debería realizarse antes de un vertido de petróleo como parte fundamental de la planificación ante contingencias.



Tabla 1 Ejemplo de los pasos principales que se realizan habitualmente como parte del proceso NEBA

Paso del proceso NEBA	Descripción
Evaluar datos	Consideración sobre dónde se puede producir el vertido de petróleo y hacia dónde es probable que sea arrastrado por la corriente y el viento; existen varios modelos de trayectorias de vertidos de petróleo para apoyar esto. También es útil saber cómo se deteriora el petróleo a medida que es arrastrado por la corriente.
Predecir las consecuencias	Evaluación de qué es lo que se verá probablemente afectado por el petróleo vertido si no se produce ninguna respuesta. Esto puede incluir tanto los recursos ecológicos como los socioeconómicos, así como áreas con valor cultural e histórico. Puede ser necesario tener en cuenta las variaciones estacionales.
Sopesar ventajas y desventajas	La eficiencia y viabilidad del kit de herramientas de respuesta deben ser revisadas en el contexto de situaciones representativas. Se incluyen aquí las técnicas de respuesta, los aspectos prácticos de su utilización y cuánto petróleo se puede recuperar o tratar. Si las áreas que se van a tratar incluyen hábitats en la costa sensibles al petróleo, la función del método de respuesta ante el vertido de petróleo en el mar será, o bien impedir que el petróleo vertido alcance estos hábitats, o limitar dicho alcance. La experiencia previa puede servir de ayuda a la hora de evaluar qué técnicas de respuesta ante vertidos de petróleo serán probablemente más efectivas. Las consideraciones pragmáticas deberían ser una parte importante del proceso NEBA en la medida en que se aplica a todas las técnicas de respuesta factibles.
Seleccionar las mejores opciones	El resultado del proceso NEBA es la selección de técnicas de respuesta que minimicen los impactos totales de un posible vertido sobre el medio ambiente y promover la recuperación y restauración más rápidas posibles de la zona afectada. Por tanto, la capacidad gradual o escalonada se establece en función de las necesidades identificadas.

También se puede usar el NEBA después de un vertido de petróleo para facilitar la toma de decisiones urgentes sobre cómo minimizar los impactos medioambiental y socioeconómico.

La [Guía de buenas prácticas del NEBA](#) explica cómo en el proceso se tienen en cuenta las circunstancias del vertido, los aspectos prácticos de la respuesta de limpieza, los impactos relativos de las opciones de respuesta y limpieza y el proceso por el cual se aplican criterios sobre la importancia relativa de los factores sociales, económicos y medioambientales.

Conciencia sobre la situación, alineación de objetivos y estrategia de respuesta

La comunicación en tres direcciones resulta crucial para una respuesta exitosa e incluye el desarrollo de puntos de contacto preestablecidos para la industria, el gobierno y la comunidad como parte del proceso de preparación. Mediante una visión compartida de la situación («conciencia de la situación») utilizando herramientas de vigilancia, modelización y visualización como aportación al «cuadro representativo operativo común» se garantiza que todas las partes estén operando desde la misma perspectiva. Esto, conjuntamente con un buen entendimiento de las principales preocupaciones, objetivos finales y prioridades de cada parte, facilitará la alineación y transparencia de la toma de decisiones durante la respuesta, de modo que todas las partes tengan un interés común en las elecciones que se toman y sean capaces de apoyarlas. Aunque no se haya preparado una GPG específicamente para describir este aspecto de la respuesta ante un vertido, la conciencia de la situación es abordada en gran parte a través de las GPG sobre [teledetección](#) y [observación aérea](#) que se trataron en la sección *Respuesta* de las páginas 14-19.



Preparación

Planificación para contingencias

La planificación ante imprevistos de vertidos de petróleo es el proceso de desarrollo de una capacidad de respuesta adecuada que cumpla el marco normativo local y que sea proporcional a los riesgos de vertido de petróleo de una organización o instalación. Los procesos de evaluación y planificación de respuesta ante vertidos de petróleo permiten identificar, planificar adecuadamente y realizar provisiones para situaciones de todas las escalas y complejidades. Incorporados en estos procesos están los principios de preparación y respuesta escalonadas que se trataron en la página 8 de este documento.

En las GPG pertinentes se proporciona una explicación completa de la planificación para contingencias y de los procesos de preparación; sin embargo, se deberán tener en cuenta siempre los siguientes elementos cruciales:

- La base de una preparación para respuesta es la capacidad de responder; no se mide solamente por la cantidad de equipos o instrumentos acumulados, sino que también abarca elementos como personal, equipo, organización, procedimientos, logística, formación, prácticas y revisión.
- Resulta vital comprender el nivel de riesgo identificando el destino y trayectoria del vertido, así como las sensibilidades más importantes desde el punto de vista ecológico y socioeconómico que pueden verse amenazadas en situaciones de planificación realistas.
- Desarrollar planes de contingencia robustos y detallados para situaciones de diversos niveles de gravedad incluyendo el peor caso verosímil posible, con la habilidad de escalar la capacidad conocida mediante grados según sea necesario y sin barreras.
- Trabajar con los legisladores y la comunidad para confirmar las autorizaciones previas necesarias para las técnicas de respuesta preferidas, ya sea que estén basadas en el uso de dispersantes, en el potencial de la quema controlada in situ, en instalaciones para la protección de la línea costera, etc.
- Garantizar que existan estrategias de comunicación y que los contactos clave de la comunidad, de los organismos reguladores y de otras partes interesadas estén identificados y sean consultados en el proceso de planificación para contingencias.
- Planificar para gestionar e integrar las ofertas externas de asistencia, que pueden implicar una capacidad adicional que no sea fundamental en los planes para contingencias.

Finalmente, se deben diseñar planes para contingencias que encarnen los conceptos anteriores y que también incluyan componentes ejecutables detallados que puedan traducirse en capacidad de respuesta física ante vertidos. Sin embargo, no importa lo bueno que sea el plan; para garantizar una capacidad óptima también deberá incorporar:

- formación;
- ejercicios;
- un proceso de revisión continuo;
- disponibilidad tanto de personal formado como de equipamiento adecuado; y de
- los medios logísticos para desplegar, apoyar y mantener una respuesta.

La [Guía de buenas prácticas de la planificación para contingencias](#) proporciona orientación sobre el proceso de planificación para contingencias en cuanto a posibles vertidos de petróleo bajo el agua o sobre la superficie del agua después de una descarga accidental de petróleo a un entorno marino o acuático, ya sea durante el manejo, transporte, producción o almacenamiento de productos de petróleo.

Cartografiado de puntos sensibles para respuesta ante vertidos de petróleo

Se deben preparar mapas de sensibilidad como parte de la planificación para contingencias o del proceso de preparación. Estas deben diseñarse para que transmitan información fundamental al personal de respuesta ante vertidos de petróleo identificando los lugares de recursos costeros y las áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental. La producción de estos mapas implica compilar información sobre recursos y decidir qué directrices de respuesta ante vertidos deben incluirse. El ámbito de aplicación de estos va desde la planificación para protección práctica de las costas en lugares específicos y limpieza de estas hasta la planificación estratégica para grandes áreas remotas.



La [Guía de buenas prácticas para cartografiado de sensibilidad](#) explica los procesos que se utilizan para compilar estos mapas y las diferencias entre mapas de sensibilidad estratégicos y tácticos; además, proporciona orientación para dirigir un proyecto de cartografía de puntos sensibles.

Formación para la respuesta ante vertidos de petróleo

La formación para el personal de respuesta es una condición previa fundamental para una respuesta eficaz ante los vertidos de petróleo, que requiere personal que comprenda y pueda ejecutar una variedad de funciones de respuesta ante emergencias y de gestión de incidentes. El propósito de la formación relacionada con los vertidos de petróleo es asegurarse de que este personal está identificado y recibe las oportunidades apropiadas para aprender y mantener el conocimiento y las habilidades pertinentes. La [Guía de buenas prácticas para formación en vertidos de petróleo](#) presenta un proceso por fases conocido como el «ciclo de formación», para ayudar a organizaciones y personas a lograr sus objetivos. Este documento está asociado con la Guía de buenas prácticas para ejercicios de preparación ante vertidos de petróleo, que va anexa y que tiene referencias cruzadas con el mismo.

Ejercicios para vertidos de petróleo

La [Guía de buenas prácticas para ejercicios ante vertidos de petróleo](#) proporciona orientación para desarrollar un programa de ejercicios que sea adecuado para satisfacer las necesidades de una organización o centro de formación con relación a vertidos asociados con la exploración y producción petrolífera, con el transporte de petróleo por tierra o mar o con la operación de las instalaciones de almacenamiento de petróleo y estaciones marinas. Este documento está destinado a las personas responsables de garantizar que los planes de contingencia para vertidos de petróleo son practicados y verificados, y está asociado con la Guía de buenas prácticas para ejercicios de preparación ante vertidos de petróleo, que va anexa y que tiene referencias cruzadas con el mismo.



Respuesta

El proceso de respuesta ante vertidos de petróleo generalmente funciona de la forma siguiente:

- **Despliegue inicial:** después de una verificación del vertido y una evaluación inicial de seguridad, el personal de respuesta despliega toda la capacidad local necesaria y evalúa la escala e impacto potencial del incidente.
- **Confirmación de las técnicas de respuesta:** a continuación, el personal de respuesta compara el vertido real con el escenario de planificación más cercano. Una vez comparados, se confirma que las técnicas de respuesta previamente planificadas son apropiadas e implementadas.
- **Organizar la respuesta:** organizar la respuesta implica obtener los recursos apropiados para prever la habitual y prudente sobre-reacción por parte de la industria. Esto también incluye el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de incidentes a una escala que satisfaga las necesidades potenciales de los clientes.
- **Escalonar los recursos:** la capacidad se despliega de manera escalonada, con un aumento en la escala a partir de los recursos externos apropiados que se han identificado previamente, a medida que el vertido evoluciona y el personal de respuesta comprende lo que se necesita.
- **Ajustar a las realidades:** la eficacia de las técnicas y las condiciones del incidente son evaluadas y ajustadas durante el proceso de respuesta.
- **Respuesta continuada:** la respuesta continuará hasta que se llegue a un punto final acordado, en cuyo momento comenzará el proceso de restauración.

Téngase en cuenta que, después del despliegue inicial, el proceso es a menudo cíclico. En función del periodo operativo (normalmente 24 horas) puede haber un proceso repetitivo de «planificación, acción, reevaluación y adaptación».

Salud y seguridad del personal de respuesta ante vertidos de petróleo

Cuando se produce un vertido de petróleo, el tema de la salud y seguridad, tanto del público como del personal de respuesta ante el vertido, se convierte en algo serio a tener en cuenta. Se sabe que los asuntos de salud y seguridad se gestionan de formas muy diferentes en todo el mundo, con sistemas preceptivos altamente regulados en algunos países y sistemas basados en el riesgo en otros países. Las [Guías de buenas prácticas de salud y seguridad para el personal de respuesta](#) se centran en identificar los principales problemas cuando se produce un vertido de petróleo, así como su nivel de gravedad, y en los pasos prácticos que pueden realizarse para minimizar el impacto del vertido sobre la salud y seguridad de los involucrados en dar respuesta a dicho vertido. Aunque el propósito principal de este documento es abordar los vertidos de petróleo en el mar, también puede ser útil en el caso de que se produzca un vertido en tierra firme.

Control de la fuente

Una parte importante de cualquier respuesta ante un incidente de vertido de petróleo es controlar de forma segura la fuente del vertido y detener la continuación del flujo lo antes posible. Si bien el control de la fuente incluye planes para las operaciones marítimas, de oleoductos, estaciones terminales, etc., es importante reconocer la significativa inversión realizada por la industria en el desarrollo y provisión global de capacidad de control de la fuente para sellado de pozos petrolíferos en alta mar. El sellado es la acción de colocar un dispositivo en un pozo para contener el flujo incontrolado de hidrocarburos. El dispositivo tiene la capacidad de aproximarse a un pozo con la asunción de que el sellado en sí, el equipo perforador y el orificio del pozo tienen la integridad para soportar las presiones que se originan al sellarlo. El tapón o sellado normalmente se coloca en el cabezal del pozo, a través del cual se escapan los hidrocarburos. Si es necesario, también se puede usar el tapón como una solución de contención para canalizar los hidrocarburos hacia la superficie y facilitar su recogida mientras se está sellando el pozo. Si bien esto se encuentra fuera del alcance de la actual serie de GPG (guías de buenas



prácticas), se puede obtener más información sobre este tema en diversos sitios web, incluidos [Subsea Well Intervention Service](#) (que ofrece [Oil Spill Response Limited](#)), [Helix Well Containment Group \(HWCG\)](#), [OSPRAG](#), [Marine Well Containment Company \(MWCC\)](#) y otros.

Vigilancia, modelización y visualización

Es importante que el personal de respuesta, las agencias gubernamentales y las comunidades comprendan con claridad la situación de contaminación, las acciones de respuesta que se están llevando a cabo y el progreso realizado para prevenir o mitigar los impactos potenciales. Esta «conciencia de la situación» se logra gracias a una combinación de operaciones de vigilancia, modelización con fines de predicción y descripción e informes sobre una variedad de características y datos sobre respuesta.

La Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP para la [observación aérea de la contaminación causada por el petróleo](#) proporciona orientación para la identificación y observación de petróleo vertido en el mar. El documento explica los principios del reconocimiento aéreo, así como el desarrollo de un perfil para la misión y cómo evaluar los tipos de petróleo, sus espesores y cantidades desde el aire. Se ofrece información sobre cómo calcular la deriva del vertido y preparar informes sobre contaminación y cómo orientar a los buques de respuesta desde un avión de observación.

La teledetección por satélite es una de las diversas tecnologías que forman la estrategia de vigilancia necesaria para una respuesta eficaz a los vertidos de petróleo. Las capacidades de la tecnología se han desarrollado de forma significativa en las últimas dos décadas, hasta el punto en que la tecnología ahora satisface las necesidades de la industria en lo que concierne a muestreo espacio-temporal y a una respuesta oportuna. Los satélites pueden operar independientemente de las condiciones meteorológicas, de la logística, de las condiciones políticas o de otras condiciones terrestres o aéreas, y son particularmente útiles y rentables para la cobertura sinóptica de grandes áreas.

La Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP sobre [detección remota por satélite](#) ofrece orientación sobre el papel estratégico y operativo y sobre la aplicación de la teledetección satélite para dar respuesta a los vertidos de petróleo. En esta guía se describe cómo preparar un equipo de respuesta basado en la teledetección satélite, la tecnología empleada, el proceso de gestionar una solicitud de imagen por satélite hasta obtener la información necesaria para la toma de decisiones y los retos y oportunidades futuras que brinda la teledetección satélite en el marco de las actividades de respuesta ante vertidos de petróleo.



Técnicas de respuesta

Tipos de equipos y técnicas a emplear

Las técnicas que se consideran y definen en la fase de planificación para una situación se extraen del kit de herramientas de respuesta. Estas herramientas incluyen procesos naturales (por ejemplo, biodegradación), el uso de medidas de contención y recuperación en el mar, el uso de agentes dispersantes químicos y la quema controlada (in situ), así como la protección y limpieza de la costa. A continuación se ofrece un resumen de estas herramientas y se proporciona información adicional sobre cada una de ellas en las subsecciones siguientes. La tabla 2 presenta un resumen de los beneficios y posibles inconvenientes de cada técnica.

Tabla 2 Beneficios y posibles inconvenientes de las diversas técnicas de respuesta ante vertidos de petróleo

Técnica	Beneficios	Descripción
Dispersante	Elimina el petróleo en la superficie que podría perjudicar a la fauna e impide que el petróleo se extienda hacia la costa; mejora la biodegradación natural del petróleo y reduce los vapores que se producen en la superficie del mar.	El petróleo disuelto tiene el potencial de afectar inicialmente a la fauna y vegetación locales que residen en la columna de agua.
Recuperación mecánica	Elimina el petróleo con el mínimo impacto medioambiental.	La recuperación por medios mecánicos puede ser ineficiente, utilizar muchos recursos y verse restringida por las condiciones meteorológicas, y normalmente no logra recuperar más del 10-20 por ciento del petróleo.
Quema controlada (in situ)	Se eliminan rápidamente grandes cantidades de petróleo mediante la quema controlada in situ.	La quema presenta un riesgo potencial para la seguridad y una reducción de la calidad del aire en el lugar concreto; los residuos de la quema pueden ser difíciles de recuperar.
Extracción física	Se restaura de forma selectiva el valor medioambiental y social en lugares específicos mediante el uso de una variedad de herramientas.	Los métodos de eliminación agresivos o inapropiados pueden afectar a los ecosistemas y organismos individuales.
Procesos naturales	Se aprovechan procesos naturales para la eliminación del petróleo, incluida la biodegradación, y se evitan las técnicas de limpieza intrusivas que pueden dañar aún más el medio ambiente.	Con la eliminación natural se puede tardar más tiempo en devolver el medio ambiente a su estado anterior al vertido que con otras técnicas de respuesta.

Las ventajas e inconvenientes de cada técnica de respuesta ante vertidos de petróleo

Además de los beneficios e inconvenientes asociados con cada técnica, no todas las herramientas y técnicas son necesariamente apropiadas para utilizarse en un determinado entorno o situación. En la tabla 3 se describen las limitaciones potenciales, aunque se debe tener en cuenta que estas no son reglas inflexibles y que pueden variar según las circunstancias. Por ejemplo, aunque para la mayoría de vertidos de barcos petroleros sería aconsejable el uso de un agente dispersante (disolvente), es posible que algunas cargas (por ejemplo, las de combustible pesado) no respondan a la aplicación de agente dispersante, particularmente en los mares de zonas frías.

Esta información proporciona un punto de partida para considerar las opciones de respuesta y evaluar los pros y los contras utilizando el proceso NEBA, que inevitablemente tiene que aplicarse en cada acción de respuesta de gran importancia.

Tabla 3 Orientación general sobre la idoneidad de las diferentes técnicas de respuesta en una variedad de circunstancias

Situaciones de ejemplo	Descripción				
	Dispersantes	Recuperación Mecánica	Quema in situ	Extracción física	Procesos Naturales
<i>Descarga en el mar</i>					
Vertido de barco petrolero	✓	✓	✓	✗	✓
Vertido bajo el mar	✓	✓	✓	✗	✓
Vertido que fluye hacia áreas pobladas	✓	✓	✓	✗	✓
<i>Descarga cerca de la costa</i>					
Época de desove	✗	✓	✓	✗	✓
<i>Descarga en tierra o cerca de la costa</i>					
Cerca de un pantano o playa de arena	✗	✗	✓	✓	✓

Dispersantes: aplicación en superficie

El uso de agente dispersante puede ser un método eficaz de minimizar los daños generales ecológicos y socioeconómicos al impedir que el petróleo alcance los hábitats de la costa y sus líneas costeras y al mejorar la biodegradación natural que, en última instancia, absorbe el petróleo y lo convierte en parte del medio ambiente. Qué son los dispersantes y cómo funcionan cuando se aplican a las manchas de petróleo sobre la superficie del mar son temas que se describen en la Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP sobre [aplicación de dispersantes en la superficie](#). Se ofrece información detallada sobre las capacidades y limitaciones de los dispersantes, además de puntos de interés sobre la necesidad de regulación, las ventajas de la planificación previa y la autorización por anticipado, los procedimientos operativos y la monitorización durante su utilización.

Dispersantes: aplicación bajo la superficie del mar

La evolución reciente del método de inyección de dispersante bajo la superficie del mar (SSDI, por sus siglas en inglés) como herramienta de respuesta ante posibles vertidos o fugas de pozos petrolíferos en las profundidades del mar se describe en la Guía de buenas prácticas sobre [aplicación de dispersantes bajo la superficie del mar](#). Aquí se incluye información sobre capacidades operativas que se han desarrollado y cómo a través de los enfoques del proceso NEBA se puede justificar la decisión de utilizar el método SSDI. Entre algunas de las características que se describen en particular se incluye la capacidad de montar operaciones continuas en una amplia variedad de condiciones marítimas, así como formas de abordar la monitorización de la eficacia y los efectos de su aplicación.

Contención y recuperación en el mar

Por contención y recuperación en el mar nos referimos al proceso controlado de localización y recogida de petróleo de la superficie del mar. Se utiliza equipo para acorralar y concentrar el petróleo vertido (barreras flotantes) sobre la superficie del mar hasta que se convierta en una capa de un grosor adecuado que permita su recogida por medios mecánicos. En la Guía de buenas prácticas de



IPIECA-IOGP sobre [contención y recuperación en el mar](#) se explica cómo una contención y recuperación eficaces pueden: reducir el impacto en organismos sensibles que dependen del agua, como aves marinas, peces y mamíferos; reducir el impacto en organismos sensibles de la costa al eliminar el petróleo que flota en el mar; reducir la complejidad y la duración de una respuesta en la línea costera; y reducir el volumen de los residuos generados por una respuesta al prevenir o minimizar los impactos en la costa. En este documento se examinan las razones por las que a veces fallan las operaciones de contención y recuperación en el mar, así como las circunstancias en las que se debería considerar utilizar dicho método o no utilizarlo.

Quema in situ

La quema in situ (ISB, por sus siglas en inglés) es la combustión y quema controlada del petróleo vertido en el lugar del vertido o en su proximidad. El método ISB es reconocido como una herramienta de respuesta viable para la limpieza de vertidos de petróleo sobre el mar, sobre la tierra y sobre el hielo. Con el método ISB se puede reducir rápidamente el volumen de petróleo vertido y de este modo disminuir considerablemente la necesidad de recoger, almacenar y eliminar el petróleo recuperado. Mediante ISB también se puede acortar el tiempo total de respuesta ante un vertido de petróleo, lo cual supone una ayuda en la protección medioambiental. La [Guía de buenas prácticas para la quema in situ](#) es una recopilación de información relacionada con la quema in situ de vertidos de petróleo. Incluye aspectos científicos del proceso de quema y sus efectos, así como información práctica acerca de los procedimientos que se deben seguir y el equipo necesario para llevar a cabo las quemas in situ.

Evaluación de la línea costera (SCAT)

A pesar de las buenas intenciones en el método de respuesta ante un vertido sobre el mar o sobre un río, hay probabilidades de que al menos parte del petróleo vertido alcance en algún momento la costa. Cuando se produce un impacto en la línea costera, o cuando es probable que ocurra, la evaluación de la línea costera se convierte en un componente crucial del programa de respuesta, ya que proporciona información fundamental para establecer objetivos, prioridades, restricciones y puntos finales que resulten en una respuesta eficaz en la línea costera. La [Guía de buenas prácticas para evaluación de la línea costera](#) explica cómo un programa eficaz de evaluación de la línea costera sirve de apoyo al proceso de planificación, toma de decisiones e implementación de una respuesta en la línea costera, y cómo los componentes principales de los muestreos costeros se integran en las fases de generación de datos, toma de decisiones y fases de implementación/conclusión de un programa de respuesta para la línea costera.

Limpieza de la línea costera

La Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP sobre [técnicas de limpieza de la costa](#) establece cuáles son los factores importantes que se deben considerar cuando se contempla limpiar una línea costera afectada por un vertido de petróleo, incluyendo los pasos que se deben tomar para gestionar las operaciones de limpieza. Se mencionan las ventajas y desventajas de algunas de las técnicas usadas más frecuentemente y se identifica la fase de la operación general en la que es más probable que una técnica en particular resulte útil. Además, en el documento se examina la interacción entre el petróleo varado y los diferentes tipos de línea costera y se sugieren algunos enfoques posibles para abordar los retos que esta interacción puede presentar.



Respuestas ante vertidos tierra adentro

La [Guía de buenas prácticas para respuesta ante vertidos tierra adentro](#) presenta una descripción general de la respuesta ante vertidos de petróleo tierra adentro en entornos acuáticos (ríos y torrentes de agua dulce, lagos y estanques, tierras pantanosas y estuarios, así como sus márgenes y orillas), identificando las similitudes con la respuesta marina y resaltando temas singulares relacionados con los vertidos tierra adentro. El documento aborda la fase de respuesta de los incidentes tierra adentro, en los que se llevan a cabo acciones para garantizar la seguridad, minimizar la expansión y amenaza inmediata del vertido y desplegar técnicas para limpiar el petróleo vertido en entornos acuáticos. No aborda los vertidos producidos en entornos terrestres ni las posibles acciones correctivas que se pueden considerar cuando el petróleo ha contaminado el terreno o las aguas subterráneas.

Gestión de residuos

La respuesta ante un vertido de petróleo a menudo resulta en la rápida generación y acumulación de grandes cantidades de residuos de petróleo. El petróleo emulsionado, la arena, grava o escombros atrapados e impregnados de petróleo, pueden aumentar el volumen de residuos hasta multiplicar varias veces el volumen del vertido original. Estos residuos a menudo superan la capacidad de la infraestructura local disponible para gestionar los residuos, lo cual puede ralentizar o interrumpir temporalmente las operaciones de recuperación y limpieza. Consecuentemente, la gestión de los residuos relacionados con la operación de respuesta puede convertirse en el aspecto del vertido de petróleo que más tiempo requiere y el más costoso de todos. La [Guía de buenas prácticas para gestión de residuos de un vertido de petróleo](#) establece los principios necesarios para identificar y planificar la gestión y para minimizar las diversas corrientes de residuos mencionadas antes. Se tienen en cuenta residuos provenientes de diversas fuentes (vertidos en el mar y en tierra en diversas partes del mundo, así como operaciones de perforación y extracción en prospección petrolífera y actividades de producción, procesado, refinado, transporte y almacenamiento).

Fauna impregnada de petróleo

La [Guía de buenas prácticas para con la fauna impregnada de petróleo](#) proporciona una descripción general de los conceptos y prácticas clave en la preparación para responder ante una situación en la que la fauna está impregnada de petróleo, y explica cómo se puede lograr un nivel más alto de preparación integrada. En este documento también se destila el conocimiento y experiencia ganados durante muchos años de respuesta ante vertidos de crudo y combustible a lo largo de varias décadas y se proporciona una orientación sólida para gestionar la captura, la evaluación de prioridades, la limpieza y la rehabilitación de la fauna salvaje que ha quedado impregnada por petróleo después de un vertido. Muchas de las mismas técnicas, políticas y procedimientos operativos pueden aplicarse a vertidos de otros compuestos químicos que se transportan por barco, ferrocarril u oleoducto y que pueden afectar a los animales salvajes. Por consiguiente, este documento también tendrá valor para los planificadores cuya tarea sea prepararse para incidentes que impliquen el vertido de esos productos, y puede utilizarse también como texto elemental para personal cuyo trabajo sea desarrollar los planes de preparación de su empresa o país para tratar con la fauna afectada por los vertidos de petróleo y que solo tengan un conocimiento superficial sobre cómo hay que responder cuando la fauna se ve afectada.



Restauración

Aunque distintas y separadas de los procesos de preparación y respuesta y, como no podría ser de otro modo, realizadas a lo largo de escalas de tiempo más largas, las actividades de evaluación del impacto y de restauración juegan un papel clave cuando se ha producido un vertido. En muchos casos, se debería iniciar una evaluación del impacto inmediatamente después de descubrirse un vertido, con el fin de recabar datos que solo están disponibles durante un periodo muy corto de tiempo, y dicha evaluación a menudo continuará tiempo después de que la fase de respuesta de emergencia haya finalizado. La evaluación y restauración puede incluir lo siguiente:

- **Impactos medioambientales:** los impactos del vertido de petróleo en la **ecología marina** y en las **líneas costeras** pueden ser importantes, especialmente en las primeras fases de un vertido. Por consiguiente, es importante comprender cuáles son los posibles impactos con el fin de que se pueda realizar la planificación adecuada por anticipado y poner en marcha rápidamente un programa de evaluación del impacto.
- **Soluciones:** las acciones **correctivas** para los vertidos de petróleo normalmente requieren la eliminación o el tratamiento de los residuos de petróleo en las líneas costeras o zonas terrestres después de que se ha completado la fase de respuesta ante emergencia y se ha pasado a la fase de proyecto. Lo normal es que solo se requieran acciones correctivas si se han producido impactos medioambientales a causa del petróleo residual.
- **Restauración medioambiental:** el objetivo de la restauración medioambiental es restaurar el entorno a las condiciones existentes antes del vertido mediante recuperación natural o actividades de restauración como, por ejemplo, plantar vegetación en marismas, reposición de sedimentos, mejoras del hábitat, etc.
- **Restauración de la comunidad:** la **compensación** por los impactos financieros es una forma de restauración de la comunidad, además de campañas publicitarias para promover los negocios locales, el turismo y las actividades recreativas, así como la mejora de los accesos a las zonas recreativas de la costa.



Impactos en el medio ambiente marino

La Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP sobre los [impactos de los vertidos de petróleo en la ecología marina](#) proporciona una visión general de cómo los vertidos de petróleo pueden tener un impacto en los recursos ecológicos marinos y en sus funciones y con qué rapidez se pueden recuperar esos recursos y funciones. Describe las propiedades de los aceites minerales y los procesos físicos que sufre el petróleo vertido y que tienen una importancia relevante en los impactos ecológicos marinos; proporciona una descripción general de los mecanismos y factores que habitualmente afectan a los impactos de los vertidos de petróleo sobre los recursos marinos y sus índices de recuperación; y describe algunos de los impactos más comunes que los vertidos de petróleo han tenido en diferentes ecosistemas, con referencias a casos de estudio específicos. En el documento se resumen las buenas prácticas actuales de las respuestas ante vertidos y cómo están diseñadas para maximizar el beneficio medioambiental neto.

Impactos medioambientales en la línea costera

La Guía de buenas prácticas sobre los [impactos de los vertidos de petróleo en las líneas costeras](#) proporciona una visión general de cómo los vertidos de petróleo pueden tener un impacto en las líneas costeras marinas y en los estuarios y con qué rapidez se pueden recuperar. En este documento se describe cuál es el destino del petróleo en las diferentes líneas costeras y las características que influyen en los impactos y en la recuperación, además de los impactos ecológicos del petróleo en las líneas costeras. Describe, a modo de esbozo, cuál es la mejor práctica actual para la limpieza de una línea costera y resume algunos de los enfoques y exigencias que son fundamentales para una evaluación del impacto.

Evaluación y compensación económica

A pesar de los grandes esfuerzos de aquellos involucrados en las actividades de respuesta, un vertido de petróleo tiene el potencial de afectar a la propiedad y dañar o arruinar la actividad comercial generando pérdidas económicas. En la Guía de buenas prácticas de IPIECA-IOGP sobre [evaluación y compensación económica](#) se tienen en cuenta los efectos del petróleo en los sectores de la pesca y del turismo, así como en otras actividades comerciales, y se identifican las fuentes de financiación que pueden estar disponibles para compensar dichos daños. Se explican la legislación y los sistemas de compensación que habilitan la posibilidad de pagos, así como los métodos con los cuales se pueden cuantificar y calcular los diferentes tipos de perjuicios económicos según dichos sistemas, y se describen los procedimientos necesarios para presentar reclamaciones por las pérdidas, incluyendo reclamaciones por los costes derivados de una respuesta, así como reclamaciones por daños a la propiedad y por pérdidas económicas.

IPIECA

IPIECA es la asociación de la industria global del petróleo y del gas para cuestiones medioambientales y sociales. Desarrolla, comparte y fomenta las buenas prácticas y el conocimiento para ayudar a la industria a mejorar su desempeño medioambiental y social; y es el canal de comunicación principal que la industria tiene con Naciones Unidas. A través de sus grupos de trabajo liderados por miembros y del liderazgo de sus directivos, IPIECA reúne la pericia técnica colectiva de las compañías y asociaciones del petróleo y del gas. Su posición única dentro de la industria permite a sus miembros responder con eficacia a los principales asuntos medioambientales y sociales.

www.ipieca.org



IOGP representa a la industria procesadora de materias primas del petróleo y del gas ante organizaciones internacionales como la Organización Marítima Internacional, los convenios de mares regionales del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) y otros grupos que se encuentran bajo el paraguas de las Naciones Unidas. A nivel regional, IOGP es el representante de la industria ante la Comisión Europea y el Parlamento Europeo y la Comisión OSPAR para el Nordeste atlántico. Igualmente importante es el papel de la IOGP en promulgar las mejores prácticas, particularmente en las áreas de la salud, la seguridad, el medio ambiente y la responsabilidad social.

www.iogp.org

