

# Preparación de la respuesta para atención de la fauna

Directrices de buenas prácticas para el personal de manejo de incidentes y respuesta a emergencias



# IPIECA

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

Piso 14, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres EC2V 5DE, Reino Unido  
Teléfono: +44 (0)20 7633 2388 Fax: +44 (0)20 7633 2389  
Correo electrónico: [info@ipecica.org](mailto:info@ipecica.org) Sitio web: [www.ipecica.org](http://www.ipecica.org)



## Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas

### *Oficina registrada*

Piso 14, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres EC2V 5DE, Reino Unido  
Teléfono: +44 (0)20 3763 9700 Fax: +44 (0)20 3763 9701  
Correo electrónico: [reception@iogp.org](mailto:reception@iogp.org) Sitio web: [www.iogp.org](http://www.iogp.org)

### *Oficina de Bruselas*

Boulevard du Souverain 165, 4th Floor, B-1160 Bruselas, Bélgica  
Teléfono: +32 (0)2 566 9150 Fax: +32 (0)2 566 9159  
E-correo electrónico: [reception@iogp.org](mailto:reception@iogp.org)

### *Oficina de Houston*

10777 Westheimer Road, Suite 1100, Houston, Texas 77042, Estados Unidos  
Teléfono: +1 (713) 470 0315 Correo electrónico: [reception@iogp.org](mailto:reception@iogp.org)

## Informe de IOGP N.º 516

Fecha de publicación: 2014

© IPIECA-IOGP 2014 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 de la respuesta para atención de la fauna

Directrices de buenas prácticas para el personal de  
manejo de incidentes y respuesta a emergencias

## 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 derrames de hidrocarburos. La serie pretende contribuir a alinear las prácticas y actividades de la industria, informar a los grupos de interés y servir como herramienta de comunicación para fomentar la conciencia y la educación.

La serie actualiza y sustituye la consolidada "Serie de informes sobre derrames de hidrocarburos" 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 derrames de hidrocarburos de IOGP-IPIECA. El JIP se estableció en 2011 para implementar oportunidades de aprendizaje con respecto a la preparación y respuesta ante derrames de hidrocarburos, después del impacto en abril de 2010 con el control del pozo petrolífero en el Golfo de México.

### **Nota sobre las buenas prácticas**

"Buenas prácticas" en este contexto es una declaración de directrices, prácticas y procedimientos reconocidos internacionalmente que capacitarán al sector del petróleo y del gas para 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

<b>Prólogo</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
Cómo utilizar esta guía	4
¿En qué consiste la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos?	4
¿Por qué es necesaria la preparación?	5
El ciclo de la preparación	6
<b>Dónde iniciar</b>	<b>7</b>
Desarrollo de un plan de respuesta para atención de la fauna	7
Definición de la filosofía y el alcance del plan	7
La estructura de un plan para atención de la fauna	9
Definición de objetivos e identificación de los desafíos de la planificación	13
La evaluación como parte del proceso de planificación	16
Desafíos de los incidentes y las estrategias de respuesta	21
<b>Cómo operativizar el plan</b>	<b>30</b>
Desarrollo de capacidades: un enfoque escalonado	30
Establecimiento y capacitación de un equipo de respuesta práctico de nivel 1	31
Programas de capacitación	32
Equipo e instalaciones	34
Simulacros	36
<b>Proceso de prueba: respuesta a incidentes y evaluación del plan</b>	<b>38</b>
Respuesta al incidente	38
Cronología de la respuesta	39
Determinación del éxito de una respuesta	46
Programas a largo plazo	47
Evaluación	48
<b>Referencias y lecturas adicionales</b>	<b>50</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>51</b>
<b>Apéndices</b>	
Apéndice 1: Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos	52
Apéndice 2: Glosario de términos	55
Apéndice 3: Abreviaciones	57
Apéndice 4: Equipo e instalaciones	58

## Introducción

### Cómo utilizar esta guía

Esta guía para la preparación de la respuesta para atención de la fauna está concebida como un manual para el personal cuyo trabajo consiste en desarrollar la preparación para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos dentro de su respectiva empresa o país o quienes tengan solo un conocimiento somero de la respuesta para atención de la fauna. En lugar de servir como una plantilla para el desarrollo de un plan de respuesta, su objetivo es ofrecer un entendimiento de los principios de la preparación y respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos y un trayecto lógico hacia el logro de buenas prácticas para mitigar los impactos de los derrames de hidrocarburos en la fauna. Como tal, será de utilidad para quienes se preparan para responder a un incidente de fauna impregnada de hidrocarburos, así como para aquellos que tienen como tarea evaluar los esfuerzos de la preparación.

Este documento proporciona una descripción general de los conceptos y soluciones clave en la preparación de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, y explica cómo se puede lograr un nivel más alto de preparación integral. Sin embargo, esta guía no reemplaza la necesidad de que profesionales con experiencia en respuestas para atención de la fauna se involucren en los esfuerzos de preparación y respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos. Al contrario, se desea que al ofrecer una introducción a algunas de las sutilezas y complejidades relacionadas con el campo de la respuesta para atención de la fauna, sea posible desarrollar una mayor apreciación del valor de aquellos que se han dedicado a dominarlas. Aunque este documento aborda directamente el conocimiento y las experiencias obtenidas de respuestas a derrames de petróleo crudo y combustibles durante varias décadas, muchas de las mismas técnicas, políticas y procedimientos operativos se pueden aplicar a derrames de otros tipos de productos químicos que son transportados por embarcaciones, trenes u oleoductos que pueden afectar a animales silvestres. Por lo tanto, este documento también será de utilidad para los planificadores al momento de prepararse para eventos que involucran estos productos.

### ¿En qué consiste la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos?

La respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, a menudo considerada estrechamente como sinónimo de la rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos, es uno de los aspectos menos comprendidos y más subestimados de una respuesta a un derrame de hidrocarburos. Se puede definir de manera más precisa como la combinación de aquellas actividades que tienen como objetivo minimizar los impactos de un derrame de hidrocarburos sobre la fauna (como aves, mamíferos y reptiles) tanto mediante la prevención de la impregnación de hidrocarburos donde sea posible, como la mitigación de los efectos sobre las personas donde la impregnación ya ha ocurrido. Las actividades de respuesta incluyen la evaluación de

los riesgos a la fauna, el monitoreo en tiempo real del paradero de los animales en relación con el hidrocarburo, la protección de sitios de anidación/descanso, el ahuyentado y la disuasión (ahuyentar a los animales para alejarlos del hidrocarburo), la captura preventiva y la recolección de animales no afectados y sus crías/huevos, la recolección y el análisis de cadáveres, la eutanasia, la rehabilitación de animales vivos impregnados de hidrocarburos, su liberación en el medio silvestre y, por último, el monitoreo de la supervivencia después de la liberación.

Durante décadas, las actividades de respuesta para atención de la fauna existieron de manera independiente de la corriente principal de la preparación de respuestas para derrames de hidrocarburos y los sistemas de investigación y desarrollo, y realizaron apariciones ad hoc sólo cuando eran

*La integración jurídicamente obligatoria de la planificación para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, en EE. UU., por ejemplo, ha proporcionado mayores oportunidades para que las ONG mejoren los protocolos para el cuidado de animales y profesionalicen sus servicios.*



Steve Ebbert/U.S. Fish and Wildlife Service

realizadas por quienes estaban más cerca y lo suficientemente alertas como para involucrarse. Sin embargo, gracias a las organizaciones no gubernamentales (ONG) operando de manera profesional y algunas universidades pioneras, los protocolos de rehabilitación para fauna impregnada de hidrocarburos han mejorado, especialmente en países donde la legislación otorga actualmente un valor explícito a la mitigación y la restauración de los daños a la naturaleza. En décadas recientes, los incidentes que se han registrado en todo el mundo han demostrado que la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos ha madurado como una actividad profesional y que se puede integrar exitosamente en la respuesta a derrames de hidrocarburos.

Este reconocimiento, junto con otras oportunidades ofrecidas por autoridades visionarias y grupos industriales, ha conducido al desarrollo de nuevos conceptos y soluciones para minimizar el daño a los animales silvestres y sus poblaciones. Dependiendo de los parámetros del proceso de planificación, así como de los objetivos planteados para la preparación y respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, actualmente es posible considerar una variedad de operaciones, las cuales se desarrollan ya sea en el campo o bajo condiciones controladas en instalaciones.

## ¿Por qué es necesaria la preparación?

Un incidente de contaminación por hidrocarburos tiene el potencial de impactar a la fauna. Estos impactos pueden tener consecuencias significativas desde el punto de vista legal, económico, cultural, político o de la percepción pública para la industria y el gobierno. Aunque la normativa existente puede no requerir una respuesta para atención de la fauna, el público puede exigir que se tomen medidas profesionales, especialmente cuando los medios de comunicación reportan amenazas o daños a la fauna.

De manera importante, la escala de los impactos sobre la fauna no se correlaciona con la cantidad de hidrocarburos derramados. En vez de ello, depende de muchos otros factores, incluidos el cronometraje y la ubicación de un incidente, el tipo de producto, los patrones oceanográficos y meteorológicos y los respectivos movimientos de las especies que se alimentan, anidan o que generalmente habitan una zona particular. La descarga de incluso un pequeño volumen de hidrocarburos puede tener un gran impacto en zonas de gran abundancia de fauna, o podría amenazar a los individuos, las crías o el hábitat de especies protegidas por su valor de conservación nacional o internacional.

Si los animales se ven amenazados por hidrocarburos, esto probablemente capte la atención y las preocupaciones de los medios y la población. Si la recuperación de la fauna afectada no se encuentra dispuesta jurídicamente, si no se lleva a cabo de una manera eficaz o si no ocurre en absoluto, las personas o las organizaciones preocupadas pueden decidir organizar sus propios esfuerzos de rescate. Sin un esfuerzo de planificación previa que se encuentre lo suficientemente integrado en el sistema de gestión de incidentes (SGI) en general, estos esfuerzos, cuando mucho, mostrarán sus beneficios solo de manera marginal. Con mayor frecuencia, pueden amenazar la salud y la seguridad de las personas y los animales, y pueden tener un impacto negativo en la eficacia operativa y la percepción del público de la respuesta al incidente.

De manera alternativa, un esfuerzo de respuesta para atención de la fauna planificado previamente, profesional y totalmente integrado, dirigido por gestores experimentados de respuestas para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos permite un esfuerzo de respuesta que se encuentre alineado con los objetivos de salud, seguridad y operativos más amplios. Es posible evaluar las opciones de respuesta y definir los objetivos al considerar el potencial de los impactos en la fauna antes de un derrame de hidrocarburos. Además, se puede lograr una unidad de esfuerzos entre los distintos grupos de interés, asegurando que la breve ventana de oportunidad para responder a las víctimas vivas se pueda usar de manera eficaz y adecuada.

*El derrame del Tricolor (Bélgica, 2002) fue relativamente pequeño en términos de volumen, pero afectó a una gran cantidad de aves marinas; durante la primera semana de la respuesta, las organizaciones dedicadas a la vida silvestre de Bélgica recibieron más de 2000 aves vivas impregnadas de hidrocarburos.*



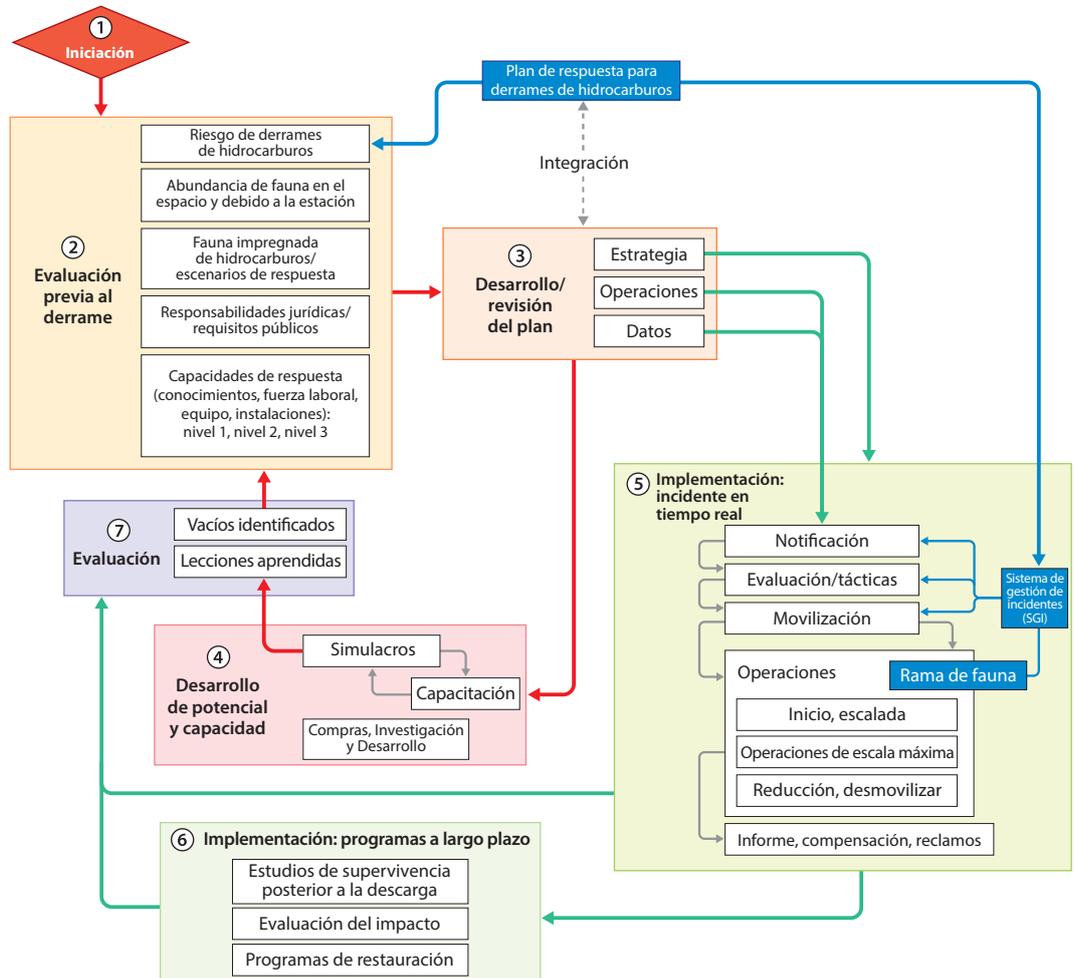
Centro de rescate de fauna Ostende

## El ciclo de la preparación

Cuando un país, empresa u organización está considerando el desarrollo de un nivel de preparación de la respuesta para atención de la fauna, con frecuencia, puede ser difícil ver cómo se puede lograr y dónde empezar. En la Figura 1 se muestra la forma en que la preparación de la respuesta para atención de la fauna se puede generar a través de una serie de pasos consecutivos: valoración, planificación, implementación y evaluación, que forman un proceso cíclico continuo.

Si ocurre un incidente, el plan de respuesta desarrollado para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos ofrecerá la orientación para las diferentes fases de la respuesta. La evaluación de esa respuesta hará que la experiencia regrese al ciclo de preparación y conducirá a mejoras adicionales en el futuro. Al desarrollar un plan de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, se asume que se cuenta con un plan de contingencias para derrames de hidrocarburos, el cual ofrece un análisis del riesgo de derrames de hidrocarburos y las sensibilidades medioambientales correspondientes como una base desde la cual empezar a trabajar. En el caso de un incidente, el plan de contingencias para derrames de hidrocarburos ofrecerá la estructura y el establecimiento de un sistema de gestión de incidentes.

**Figura 1** Ciclo para el desarrollo de la preparación de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos



*El ciclo rojo es la cadena de actividades regulares que conducen a la preparación exhaustiva. El ciclo verde es la cadena de actividades que se deben desplegar inmediatamente después de un incidente que amenace a la fauna (se aborda en las siguientes secciones de esta guía). En los apéndices 1 y 2 se ofrecen detalles adicionales acerca de las consideraciones operativas para la respuesta para atención de la fauna.*

## Dónde iniciar

### Desarrollo de un plan de respuesta para atención de la fauna

El objetivo de un plan de respuesta para atención de la fauna es ofrecer una estructura definida e integrada para quienes realizan actividades de respuesta para atención de la fauna, y los objetivos, la estrategia, la orientación táctica y la información necesaria para cumplir esa tarea con éxito. La respuesta para atención de la fauna, cuando se encuentra totalmente integrada en un plan de contingencias para derrames de hidrocarburos, se puede dirigir y coordinar como parte de la estructura de gestión del incidente, de forma que se puedan establecer prioridades en relación con otros aspectos de la respuesta y los recursos puedan estar disponibles según sea necesario y adecuado.

El desarrollo de un plan de respuesta para atención de la fauna se debe basar en una evaluación adecuada de los riesgos a la fauna, los escenarios y las capacidades de respuesta disponibles. Sus objetivos y las estrategias establecidas deben reflejar los requisitos jurídicos identificados para las actividades de respuesta previstas, y los valores sociales, económicos, culturales y emocionales que la fauna representa, de la forma que es percibida por la comunidad local.

El proceso mediante el cual se desarrolla el plan de respuesta para atención de la fauna puede variar según sea necesario para cumplir las necesidades de la corporación u organismo que lo dirigirá y lo gestionará. La característica más destacada de un plan para atención de la fauna es que debe reunir una variedad de conocimientos e información específicos, una gran parte de los cuales reside en científicos, universidades y ONG, todos los cuales son grupos de interés. Se ha demostrado que los planes para atención de la fauna más eficaces son aquellos que aseguran que los grupos de interés clave sean consultados y jueguen un papel.

Las reuniones de los grupos de interés se organizan normalmente durante la fase de evaluación. Una vez que se han aclarado y equilibrado los intereses de los diversos grupos de interés, puede empezar la redacción del plan real. Esto lo puede llevar a cabo un experto o un equipo de expertos en respuestas para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, bajo la supervisión de un grupo de proyecto de los principales grupos de interés que colabore proporcionando información clave.

Una vez acordado y aprobado, el plan se debe firmar y adoptar formalmente. También son necesarias las revisiones de forma continua de cualquier plan para mantener los datos actualizados y permitir modificaciones al plan que reflejen e incorporen ideas nuevas y recientes, por ejemplo, aprendizajes obtenidos de un simulacro de derrame, cambios en los puestos o los compromisos de los firmantes o nuevas experiencias e ideas científicas provenientes de cualquier otra fuente. Consulte la sección acerca de la evaluación del plan (páginas 48-49 para ver más detalles).



Sea Alarm

*Aunque la firma y la adopción formal del plan es un gran logro, en esa etapa es únicamente una intención plasmada en papel. Para desarrollar totalmente su valor, es necesario un programa de implementación de varios años; los elementos de dicho programa se abordan en la sección "Cómo operativizar el plan" en la página 30.*

### Definición de la filosofía y el alcance del plan

La comprensión y la incorporación de los valores de los grupos de interés en el alcance, los objetivos y la estrategia de un plan de respuesta para atención de la fauna ayudarán a obtener un mayor apoyo de las comunidades locales. Además, en la mayoría de los países, hay un mandato legal en cuanto a la conservación y el bienestar de los animales, el cual se debe respetar e incluir en el proceso de planificación. A un nivel táctico, la consideración de estos factores también permite una toma de

decisiones más rápida en las repercusiones de un incidente real, particularmente cuando dichas decisiones implican elecciones difíciles relacionadas con asuntos potencialmente sensibles.

Los gestores de la respuesta deben conocer si ciertas opciones de respuesta se pueden considerar inapropiadas para el uso en una respuesta específica o dentro de un plan para atención de la fauna. Dicha conciencia ahorra tiempo y les permite concentrarse en las herramientas que se consideran aceptables. Un buen ejemplo en la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos es la eutanasia, el uso y el método de la cual se ve altamente influido por valores culturales. Algunas culturas valoran la vida por sobre todo, y la eutanasia, en cualquiera de sus formas, no representa una opción. Otros pueden valorar el cese del sufrimiento por sobre todo, y la eutanasia en masa puede ser la opción preferida. Si estos valores locales o culturales entran en conflicto con el titular del plan y la estrategia de respuesta, se deben resolver mediante el debate considerado mucho antes del incidente. Posponer su solución hasta que ocurra un derrame solo incrementaría la dificultad de la solución y reduciría la probabilidad de una respuesta mutuamente aceptable.

Las reacciones públicas no siempre ofrecen los mejores principios rectores para una respuesta, pero, sin embargo, se deben considerar como una válvula de los valores culturales que puede influir en la estrategia de respuesta para atención de la fauna y en la percepción de un enfoque en particular. Los valores que los seres humanos y las comunidades (como el público en general, los funcionarios electos, las ONG y los pueblos indígenas) asocian con la fauna, pueden variar ampliamente. Quienes tienen la responsabilidad de planificar las actividades de respuesta para atención de la fauna deben estar conscientes de dichos valores y sentimientos, y garantizar que estos se reconozcan, se respeten y, siempre que sea posible, se incluyan en el proceso de planificación. En la Tabla 1 de la página 9 se ofrece una visión general de los principios y valores que son importantes al decidir las acciones de respuesta.

### **Marco legal**

Antes de asignar responsabilidades para las operaciones y la toma de decisiones en una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, es importante estar conscientes de los requisitos jurídicos locales. Los aspectos importantes que se deben considerar incluyen la conservación y la protección de las especies (licencias para tocar y manipular especies prioritarias), el bienestar animal, los animales de caza, la seguridad pública, la seguridad de los trabajadores, la protección medioambiental y las leyes y normas para el acceso del público. Ciertos organismos, ministerios o departamentos tendrán autoridad jurídica sobre los diversos aspectos de la respuesta para atención de la fauna y, por lo tanto, es mejor involucrarlos en una etapa temprana. Puede ser necesaria la participación de una cantidad de estas autoridades para dar consideración adecuada a todos los aspectos de la respuesta. Pueden surgir problemas de superposición de competencias, competencia sin definir o incluso rechazada, y opiniones contrarias entre los organismos. En el desarrollo de un plan, se deben reconocer y respetar las funciones y responsabilidades de las diferentes autoridades. Cuanto mayor sea su participación en el proceso de planificación, mejor reflejará el plan la estructura y el enfoque de comando más adecuado y aceptable.

### **Decisiones políticas**

Uno de los aspectos más desafiantes del proceso de planificación es asegurarse de que el plan y el sistema de preparación subyacente cuenten con el mayor apoyo político. Esto ofrecerá un robusto punto de inicio para la capacitación y la inversión y, a final de cuentas, ayudará a lograr los mejores resultados previstos respecto de los objetivos identificados, incluidas las expectativas públicas y el logro de un beneficio ambiental neto, especialmente cuando las zonas en riesgo trascienden las fronteras locales, regionales o nacionales. Una vez que ha finalizado la toma de decisiones políticas, puede iniciar el proceso de redacción del plan.

**Tabla 1** Ejemplos de principios y valores y la forma en que estos pueden generar reacciones y/o interferencia del público si los animales se impregnan de hidrocarburos en un incidente.

Principio	Valores que pueden estar fuertemente arraigados	Posibles reacciones humanas si los animales se impregnan de hidrocarburos	Acciones de respuesta correlacionadas
Bienestar animal	Cualquier animal individual representa valores intrínsecos (incluidos los valores religiosos o culturales) y se debe maximizar su bienestar si se extrae del medio ambiente natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Es necesario rescatar a los animales vivos de forma que se les pueda proporcionar el cuidado adecuado.</li> <li>● En caso de no poderse rescatar, los animales impregnados de hidrocarburos no deben sufrir y, por lo tanto, se deben sacrificar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esfuerzos proactivos de captura de animales para evitar la impregnación de hidrocarburos.</li> <li>● Rehabilitación o eutanasia después de la captura, usando un método humanitario (aceptable para el público).</li> </ul>
Conservación	Un animal silvestre representa un medio ambiente sano, natural e inalterado, es una parte intrínseca del medio ambiente y por ese motivo se debe preservar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El medio ambiente está dañado y este daño se debe evaluar y reparar; esto incluye la rehabilitación de los animales afectados por hidrocarburos.</li> <li>● El contaminador es responsable y debe compensar por daños a las poblaciones de animales y/o la restauración de las mismas.</li> <li>● Si la población de una especie determinada está en declive, se debe rescatar como prioridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Captura, transporte a las instalaciones, tratamiento en las instalaciones y liberación al medio ambiente natural lejos del hidrocarburo.</li> </ul>
No intervención	Un animal silvestre no debe recibir ninguna forma de ayuda humana; su supervivencia debe depender únicamente de las condiciones naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No se debe ayudar a los animales, incluso si sin dicha ayuda pueden sufrir y morir.</li> <li>● No se debe gastar dinero en animales mientras que no se satisfagan las necesidades de tantos seres humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No se realiza ninguna intervención en campo</li> <li>● Garantizar la salud y la seguridad de los miembros del público (evitar cualquier medida fuera de la respuesta oficial)</li> <li>● Monitorear animales y evaluar la mortalidad, de ser posible y adecuado.</li> </ul>

## La estructura de un plan para atención de la fauna

El principal desafío en el proceso de desarrollo del plan es reunir todos los aspectos en un documento que:

- explique claramente cuáles son los objetivos del plan, por qué, cuándo, cómo y por quién;
- proporcione instrucciones de operación claras y sencillas para permitir que los gestores y el personal de respuesta respondan rápidamente cuando se les instruya a hacerlo, y
- ofrezca los datos clave y los recursos de apoyo para permitir la toma de decisiones eficiente y eficaz.

De manera ideal, el plan consistirá en tres secciones independientes, es decir, estrategia, operaciones y datos. En la Tabla 2 de las páginas 10 a la 12 se muestran los aspectos principales que se deberán considerar dentro de cada una de estas tres secciones.

**Tabla 2** Aspectos que se deben considerar dentro de las secciones de estrategia, operaciones y datos del plan de atención de la fauna.

1. Sección de estrategia
<p><b>Introducción y alcance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Autoridades y responsabilidades; comité coordinador</li> <li>● Requisitos legales (normas relacionadas con permisos para la manipulación de animales, permisos para rehabilitación, especies protegidas, permisos de rehabilitación, especies protegidas, transporte nacional e internacional de animales y gestión de residuos)</li> <li>● Límites geográficos del plan</li> <li>● Fronteras administrativas pertinentes</li> <li>● Interfaz con otros planes o representación en centros de control conjunto</li> </ul>
<p><b>Evaluación de riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de actividades y riesgos (tráfico de buques tanque, clima adverso)</li> <li>● Tipos de hidrocarburos con posibilidad de derrames</li> <li>● Especies y hábitats vulnerables; estacionalidad</li> <li>● Abundancia de especies y su susceptibilidad a impregnarse de hidrocarburos; especies predominantes en riesgo</li> <li>● Efectos de los hidrocarburos en la fauna en riesgo</li> <li>● Desarrollo de escenarios de fauna impregnada de hidrocarburos</li> <li>● Especies prioritarias para protección o rehabilitación</li> <li>● Consideraciones de especies locales</li> </ul>
<p><b>Estrategias de respuesta a derrames</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Filosofía y objetivos</li> <li>● Condiciones limitantes y adversas; respuesta escalonada</li> <li>● Estrategia para salud y seguridad</li> <li>● Estrategia para evitar que los hidrocarburos alcancen la fauna y para evitar que la fauna se impregne de hidrocarburos</li> <li>● Estrategia para monitorear la fauna impregnada de hidrocarburos (viva y muerta) en el mar</li> <li>● Estrategia para fauna impregnada de hidrocarburos viva (incluido el triaje)</li> <li>● Estrategia para fauna impregnada de hidrocarburos atrapada muerta</li> <li>● Estrategia para almacenamiento y eliminación de residuos impregnados de hidrocarburos (sólidos y agua de lavado)</li> </ul>
<p><b>Equipo, suministros y servicios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo temporal de las instalaciones</li> <li>● Equipo veterinario</li> <li>● Equipo para captura y recolección</li> <li>● Equipo de TI, oficina y de comunicación</li> <li>● Inspección, mantenimiento y prueba</li> </ul>
<p><b>Gestión, recursos humanos y capacitación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relación con el sistema de gestión de incidentes</li> <li>● Gestor de respuesta para atención de la fauna y unidades funcionales de soporte</li> <li>● Organigrama del incidente</li> <li>● Personal nacional de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos</li> <li>● Personal y asesores internacionales de respuesta para fauna impregnada de hidrocarburos</li> <li>● Disponibilidad del personal (in situ, de guardia)</li> <li>● Disponibilidad de mano de obra adicional (voluntarios)</li> <li>● Horarios de capacitación/seguridad y programa de ejercicios prácticos/simulacros</li> </ul>
<p><b>Comunicaciones y control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Unidad de fauna, sistema de gestión de incidentes</li> <li>● Instalaciones permanentes y temporales</li> <li>● Equipo de comunicación del equipo de campo</li> <li>● Informes, manuales, mapas, gráficos y registros de incidentes (mantenimiento de registros)</li> <li>● Desarrollo del sitio web</li> </ul>

continúa...

<b>1. Sección de estrategia (continuación)</b>
<b>Activación, desactivación</b>
<b>Simulacro, capacitación, revisión del plan</b>
<b>Financiamiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Controles financieros</li> <li>● Reclamos</li> </ul>

<b>2. Sección de operaciones</b>
<b>Procedimientos iniciales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Informe del incidente, estimación preliminar del nivel de respuesta</li> <li>● Notificación a los miembros clave del equipo y las autoridades</li> <li>● Establecimiento y dotación de personal a la sala de control</li> <li>● Recopilación de información (tipo de hidrocarburo, especies impregnadas de hidrocarburos en el mar, especies impregnadas de hidrocarburos en la costa)</li> <li>● Identificación de las especies en riesgo inmediato</li> <li>● Estimación del tamaño previsto del incidente en la fauna basado en la ubicación del derrame y la temporada</li> </ul>
<b>Operaciones, planificación y procedimiento de movilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reunir un equipo de respuesta completo</li> <li>● Identificar las prioridades para respuesta inmediata</li> <li>● Movilizar una respuesta inmediata</li> <li>● Identificar/establecer instalaciones para la fauna</li> <li>● Preparar la declaración inicial para la prensa</li> <li>● Planificar las operaciones a mediano plazo (24, 48 y 72 horas)</li> <li>● Decidir si hay necesidad de escalar la respuesta a un mayor nivel</li> <li>● Movilizar o poner en pausa los recursos requeridos</li> <li>● Establecer equipos de búsqueda y recolección en la playa, comunicación y transporte</li> </ul>
<b>Control de operaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Establecer un equipo de gestión con expertos y asesores</li> <li>● Actualizar la información (pronósticos del clima, vigilancia aérea, informes de playas)</li> <li>● Revisar y planificar las operaciones</li> <li>● Obtener equipo, suministros y personal adicionales</li> <li>● Preparar un registro diario del incidente e informes de gestión</li> <li>● Preparar informes contables y financieros de las operaciones</li> <li>● Preparar comunicados para el público y para conferencias de prensa</li> <li>● Informar a funcionarios gubernamentales</li> </ul>
<b>Cierre de las operaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Decidir los niveles críticos de pérdidas diarias de animales por debajo de los cuales se deben detener la búsqueda y la recolección</li> <li>● Retiro de equipo; limpieza, mantenimiento y reemplazo</li> <li>● Preparar un informe formal detallado</li> <li>● Revisar los planes y los procedimientos de las lecciones aprendidas</li> </ul>

### 3. Sección de datos

#### Mapas/gráficos

- Instalaciones costeras, caminos de acceso, hoteles, etc.
- Mapas/atlas de distribución de especies; estacionalidad
- Lugares en riesgo y probable destino del hidrocarburo
- Tipos de costas y zonas para estrategias de búsqueda y recolección
- Planos de la zona (en caso de sitios remotos, complicados o vulnerables)

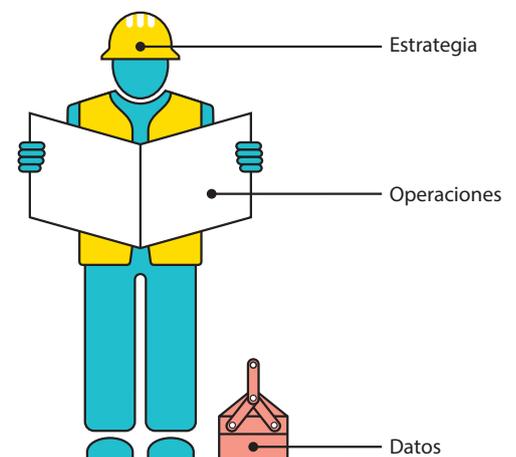
#### Listas

- Especies vulnerables y su susceptibilidad a la impregnación de hidrocarburos, historia natural, comportamiento en cautiverio, éxito previsto de la rehabilitación, enfermedades más comunes
- Equipo para búsqueda y recolección en la costa: EPP; redes y otras herramientas; bolsas de plástico; etiquetas; equipos de comunicación (incluidos fabricante/proveedor, tipo, tamaño, ubicación, transporte, contacto, tiempo de entrega, costo y condiciones)
- Instalaciones: centros permanentes de rehabilitación, laboratorios universitarios; almacenes de inventarios
- Equipo de apoyo; comunicaciones; suministro de alimentos y bebidas; alojamiento; transporte; desinfección en campo; refugio; congeladores y cuartos de congelación; operadores de arrendamiento de botes (incluida disponibilidad, contacto, costo y condiciones)
- Detalles de contacto para organizaciones y funcionarios de emergencia identificados
- Organizaciones pertinentes y su(s) campo(s) de responsabilidad: gobierno local y nacional; organizaciones de bienestar animal; departamentos universitarios; centros de rehabilitación de fauna; clasificación y responsabilidad, dirección, teléfono, fax y correo electrónico)
- Fuentes de personal: médicos veterinarios; enfermeros veterinarios; rehabilitadores de fauna; biólogos de fauna; analistas de necropsias; autoridades locales; proveedores de alimentos y bebidas; empresas de seguridad personal; voluntarios (incluida la disponibilidad, el contacto, el costo y las condiciones)
- Listas de verificación: personal; requisitos de las instalaciones; kits para equipos de búsqueda y recolección; aduanas; gestión de residuos; información de seguridad, etc.
- Listas de verificación para incorporación de la fauna a las unidades funcionales de un SGI (logística, administración, finanzas, planificación, etc.)
- Criterios de triaje

#### Datos

- Hojas de instrucciones para la manipulación de fauna
- Protocolos para el cuidado y la rehabilitación de animales
- Manuales de necropsia
- Carteles para informar al público

Al momento de la respuesta, la sección de **operaciones** proporciona instrucciones claras, como un mapa de carreteras, que permitan al personal de respuesta iniciar rápidamente y mantener las actividades clave. La sección de **datos** es como una caja de herramientas que ofrece información relevante y material de apoyo para la toma de decisiones, de la forma lógica requerida en cualquier etapa de la respuesta, para mantener un flujo óptimo de las operaciones. El personal de respuesta debe tener la **estrategia** en la mente (o en el bolsillo trasero), no en las manos. En un plan bien desarrollado, la estrategia se refleja de manera coherente en las secciones de operaciones y datos.



## Integración

Mediante la integración al nivel adecuado de un plan de respuesta para atención de la fauna en un plan de contingencias para derrames de hidrocarburos, se logra que los objetivos acordados sean coherentes con la respuesta en general. Esta integración es importante tanto para los incidentes en los que se encuentra fauna impregnada de hidrocarburos como en los que se observa hidrocarburos liberados en el medio ambiente, ofreciendo así apoyo al SGI incluso si la fauna impregnada de hidrocarburos es la única acción requerida de la respuesta. La integración permite que la respuesta para la atención de la fauna se beneficie de los acuerdos administrativos nacionales e internacionales existentes para ayuda mutua (respuesta escalonada). Actualmente, algunos acuerdos internacionales de cooperación para respuestas a derrames de hidrocarburos se han empezado a integrar en la política y los preparativos de la respuesta para atención de la fauna.

### Recuadro 1 *Los Países Bálticos desarrollan y adoptan planes de respuesta nacionales para fauna impregnada de hidrocarburos*

Los países del Mar Báltico han integrado preparación para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos en sus acuerdos de preparación y respuesta para contaminación marina bajo el auspicio del grupo de respuesta de la Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Área del Mar Báltico (Comisión de Helsinki o HELCOM).

Los estados están obligados a desarrollar y adoptar sus propios planes nacionales de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos antes de 2016, los cuales están apoyados por un mecanismo regional acordado para informar y solicitar asistencia en caso de un incidente de fauna impregnada de hidrocarburos en la zona del Mar Báltico.



## Definición de objetivos e identificación de los desafíos de la planificación

El objetivo de un plan de respuesta para atención de la fauna es minimizar el impacto en los animales, sus poblaciones y el hábitat. Esto se logrará de manera más rentable si es posible mantener el hidrocarburo lejos de los animales y sus hábitats, o si se puede mantener a los animales lejos del hidrocarburo. Sin embargo, las circunstancias de un incidente pueden significar que haya poco o ningún tiempo disponible para lograr ninguno de los objetivos, y esas operaciones pueden tener un efecto limitado, o bien, podrían no emprenderse. Si los animales se impregnan de hidrocarburos, el plan debe establecer claramente todas las posibles operaciones y técnicas que se podrían aplicar para minimizar el impacto de esa contaminación por hidrocarburos.

La fauna agrega un nivel de complejidad a cualquier escenario de respuestas a derrames de hidrocarburos. En los casos en que el hidrocarburo se dirige a las zonas donde abundan animales, o donde ya ha empezado a afectar a la fauna, se deben tomar las decisiones respecto de qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y por quién. En una respuesta a un derrame, se deben tomar decisiones rápidamente debido a que hay un tiempo limitado para iniciar la acción eficaz. Se deben tomar medidas preventivas rápidamente antes de que los animales se contaminen. Se deben adoptar medidas para mitigar los efectos de la impregnación de hidrocarburos antes de que los animales se vean afectados por la hipotermia, sucumban a los efectos tóxicos del hidrocarburo o pierdan la condición corporal crítica.

Aunque esto parece sencillo, el proceso de toma de decisiones deberá considerar una gran cantidad de factores para evaluar la viabilidad de las diferentes opciones de respuesta y su éxito previsto en consideración de las condiciones específicas en riesgo (ver Figura 2 en la página 14). Esto incluye el

contexto del derrame (incluida la infraestructura local y el marco legal), la viabilidad técnica de montar una respuesta para atención de la fauna (incluida la salud y la seguridad del personal de respuesta), la viabilidad financiera y los valores culturales que pueden influir en las opciones de respuesta y los objetivos.

Todos estos elementos son mejor considerados como parte de un proceso de planificación proactivo para asegurar una respuesta eficiente y la unidad de esfuerzos en caso de ocurrir un incidente.

**Figura 2** Factores que afectan la viabilidad de las diferentes operaciones que se deben considerar durante una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos

A continuación, se presentan los factores más importantes que es posible que influyan en la viabilidad de las diferentes operaciones durante una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos. Se puede evaluar la naturaleza de muchos de estos factores antes de ocurrir un derrame, y se pueden proporcionar en la etapa de planificación. Esto permitirá una rápida toma de decisiones tácticas durante una respuesta real.



Una vez que se han establecido los principios rectores, el planificador de respuesta debe considerar cinco problemas operativos clave (ver Tabla 3) que conducirán a la definición de los objetivos de respuesta y la identificación de problemas de planificación específicos asociados con cada objetivo.

**Tabla 3** Aspectos generales de los problemas más importantes y los desafíos relacionados que se deben considerar en la planificación y la preparación de respuesta para atención de la fauna. (Consulte el Apéndice 1 para ver mayores detalles acerca de los objetivos operativos).

Preguntas operativas	Objetivos	Desafíos en la fauna
1. ¿Es posible mantener el hidrocarburo alejado de los animales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la contaminación en o cerca de la fuente.</li> <li>Recuperar el hidrocarburo rápidamente y de manera eficiente.</li> <li>Proteger las zonas sensibles.</li> <li>Conocer en todo momento cuáles son las prioridades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Hay una capacidad oportuna de combatir el hidrocarburo en la fuente/en el mar?</li> <li>¿Hay suficientes datos disponibles para una evaluación de riesgos confiable?</li> <li>¿Están disponibles los mapas de sensibilidad estacional así como la información acerca de los patrones migratorios y el comportamiento reproductivo de las especies?</li> <li>¿Se puede obtener información en tiempo real acerca de la distribución de los animales en relación con el hidrocarburo?</li> </ul>
2. ¿Es posible mantener a los animales alejados del hidrocarburo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasladar a los animales (o, en el caso de tortugas, sus huevos/nidos, de ser adecuado) lejos del hidrocarburo o de un lugar amenazado por medio de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ayuntamiento/disuasión;</li> <li>captura o recolección preventiva.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Hay capacidad oportuna de interacción con conocimiento y comprensión adecuados?</li> <li>¿Qué especies están presentes?</li> <li>¿Cómo reaccionarán los animales ante los métodos? (¿Hay alguna posibilidad de impactos adversos?)</li> <li>¿Qué se debe hacer con los animales capturados/recolectados?: ¿cómo se puede mantener a los animales vivos y sanos durante el cautiverio?; ¿hay un lugar seguro a donde trasladar a los animales?; ¿dónde/cuándo/cómo se deben liberar?</li> <li>¿Qué medidas son necesarias para dar seguimiento a la liberación?</li> </ul>
3. ¿Cómo se deben tratar los animales cuando están impregnados de hidrocarburos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolectar/remover animales muertos.</li> <li>Tratar los animales vivos de acuerdo con el método más aceptable (rescate/rehabilitación o eutanasia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Quién se encargará de esto?</li> <li>¿Es posible establecer métodos sistemáticos y científicos para la recolección?</li> <li>¿Existen métodos confiables para la rehabilitación de la fauna impregnada de hidrocarburos que definan los límites (específicos a la especie o cuantitativos) de estos métodos?</li> <li>¿Se han aprobado métodos de eutanasia que sean eficaces y aceptables (humanitarios) y selectivos (es decir, no matar/molestar animales que no sean los objetivos)?</li> </ul>
4. ¿Puede la respuesta en sí minimizar el daño a las personas, el medio ambiente y los animales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Priorizar la seguridad humana en todo momento (no brindar ninguna respuesta o posponer respuesta en caso de considerarse insegura).</li> <li>Recolectar/remover animales muertos (recolectar y almacenar de manera segura, ya que estos constituyen datos científicos valiosos; evitar recolectar para fines de necropsia).</li> <li>Garantizar el bienestar animal en todo momento.</li> <li>Considerar el beneficio ambiental neto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existe la conciencia de los efectos potencialmente dañinos de una respuesta (salud y seguridad; contaminación secundaria; alteración de animales no impregnados de hidrocarburos; y el sufrimiento o la muerte innecesarios de animales), y existen métodos para evitar dichos efectos?</li> <li>¿Se cuenta con métodos para desalentar que el público emprenda actividades por sí mismos, independientemente de la respuesta coordinada?</li> </ul>
5. ¿Cómo se puede informar a los medios y al público de manera que se comprenda y se apoye la respuesta?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar el plan de respuesta y los desafíos inmediatos.</li> <li>Ofrecer actualizaciones diarias acerca de la respuesta.</li> <li>Permitir la participación del público (permitir voluntarios; proporcionar consumibles como toallas).</li> <li>Ofrecer una perspectiva de acción pública (o qué hacer en caso de encontrar un animal impregnado de hidrocarburos).</li> <li>Permitir que los medios de comunicación informen acerca de la respuesta para atención de la fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Están las estrategias de comunicación masiva (por ejemplo, el uso de sitios web dedicados con riqueza de información del trasfondo) desarrolladas y es fácil su implementación?</li> <li>¿Se han incluido en la información a los medios las lecciones aprendidas de experiencias previas?</li> <li>¿Existen datos de referencia (por ejemplo, tamaño y fortaleza de la población antes de ocurrir el derrame)?</li> </ul>

## La evaluación como parte del proceso de planificación

Para desarrollar un plan de respuesta para atención de la fauna que sea eficaz (y que se implemente en caso de ocurrir un incidente), es necesario realizar una evaluación exhaustiva de la situación previa al derrame en términos de riesgo y preparación de la respuesta, de forma que se puedan determinar la estrategia y las tácticas más eficaces.

El personal de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos y expertos locales con experiencia en la fauna pueden realizar dicha evaluación de la mejor manera. Deberán recopilar, evaluar e incorporar información de una gama de fuentes con diferentes formatos y grados de detalle y veracidad. Estos incluyen el riesgo de un derrame, la abundancia de la fauna y los datos de sensibilidad, la infraestructura costera, las instalaciones disponibles, las reservas de equipo y la capacidad y el nivel de capacitación del personal de respuesta local. La mejor forma de llevar a cabo el componente de recopilación de la información es mediante el uso de una variedad de técnicas, incluidas, entre otras, la consulta de expertos locales y regionales en especies, revisión de la literatura analizada por pares que se encuentre disponible, la realización de visitas exhaustivas al sitio, y la reunión con las organizaciones de respuesta para derrames de hidrocarburos con responsabilidades e intereses regionales que se encuentren disponibles. Se deben desarrollar y analizar los escenarios de los incidentes y las opciones de respuesta con las autoridades locales en fauna y los grupos de respuesta locales. A continuación, se explican en mayor detalle los diferentes elementos de una evaluación.

### Riesgo de derrames de hidrocarburos

La mejor evaluación del riesgo de un derrame surge del plan de contingencias existente para derrames de hidrocarburos. Los diferentes escenarios del derrame (accidentes de transporte por mar, accidentes de plataformas) ayudarán a identificar los momentos y las regiones de riesgo para los cuales se debe desarrollar el perfil de la fauna. También se requerirá información acerca del clima y las condiciones meteorológicas, y los operadores del plan pueden proporcionarla. Además, muchos planes de contingencia para derrames de hidrocarburos incluyen mapas de sensibilidad, que se pueden utilizar como base para desarrollar mapas de sensibilidad más detallados, aunque compatibles para especies clave en riesgo.

### Fauna en riesgo

Los datos acerca de la abundancia y las actividades de la fauna en la zona de planificación a menudo se recopilan mejor a través de colaboraciones con biólogos y especialistas medioambientales locales con experiencia relevante, así como con las autoridades legislativas para la fauna. Los datos relevantes también pueden estar disponibles a través de bases de datos nacionales e internacionales.

*Izquierda: La isla Bird en la Bahía de Algoa, Sudáfrica es la mayor colonia de alcatraces de El Cabo del mundo. Los datos acerca de la abundancia de fauna son esenciales para la evaluación precisa de la fauna en riesgo.*



SANCCOB

© SANCCOB

**Elementos clave**

**Espacio**

El conocimiento de cuáles zonas de una región se encuentran en mayor o menor riesgo en términos de la cantidad de animales afectados permite el acopio eficaz de recursos (por ejemplo, instalaciones, equipo y personal). Al tener los preparativos para instalaciones cerca de donde los animales corren mayor riesgo, pero cerca de entornos urbanos donde existe una base robusta de voluntarios y una fácil disponibilidad de los suministros necesarios, permite un plan más eficiente. Además, la identificación de las áreas clave de interés particular permite identificar las organizaciones y los sistemas existentes (por ejemplo, centros de rehabilitación u oficinas gubernamentales) que pueden reducir la necesidad de establecer nuevas estructuras o readaptar las existentes. Finalmente, al comprender las ubicaciones geográficas en mayor riesgo, se pueden determinar y establecer previamente dentro del plan los puntos de acceso y las áreas de acopio para los equipos de recuperación de fauna (animales vivos y muertos) y esfuerzos de ahuyentado.

**Especies**

La identificación de los taxones y las especies en riesgo en la región y la comprensión de sus necesidades críticas dictarán los métodos apropiados para el reconocimiento, las técnicas y el equipo de captura, los requerimientos de personal y la infraestructura de las instalaciones, así como los requisitos de informes legislativos y gubernamentales. Por ejemplo, existen diferencias significativas entre las necesidades de respuesta relacionadas con los cetáceos vivos (por ejemplo, delfines y marsopas) frente a las necesidades relacionadas con las aves (pelágicas, costeras o de agua dulce). Además, conocer el estado de conservación de cada especie (por ejemplo, amenazadas o en peligro de extinción) permite priorizar la respuesta para aquellos animales de mayor preocupación.

**Tiempo**

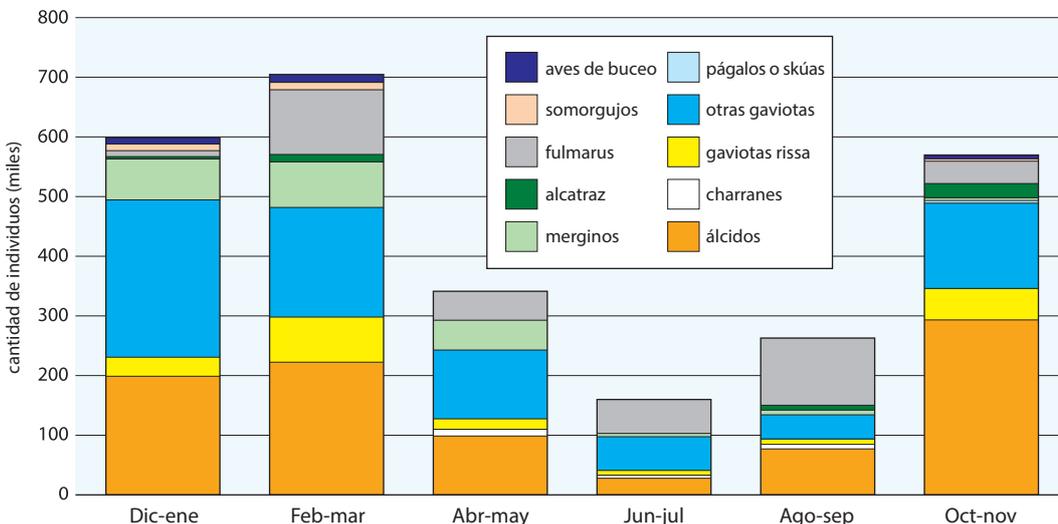
Comprender la naturaleza temporal de las cantidades y las actividades de las especies en zonas en riesgo, así como cuando se encuentren en las etapas de vida más sensibles (por ejemplo, juveniles, mala condición corporal o en muda) permite la preparación basada en el grado de riesgo. Por ejemplo, la planificación puede incluir contar con recursos adicionales disponibles en ciertas épocas del año basado en los patrones de migración o la presencia de las especies de mayor "valor" ecológico con mayor riesgo de los efectos de los hidrocarburos.

*Las sensibilidades en las etapas de vida, como el periodo de muda, son un factor clave en las consideraciones temporales para la planificación y respuesta para atención de la fauna.*



SANCCOB

**Figura 3** Fluctuaciones bimestrales en la abundancia de aves marinas en la zona meridional del Mar del Norte

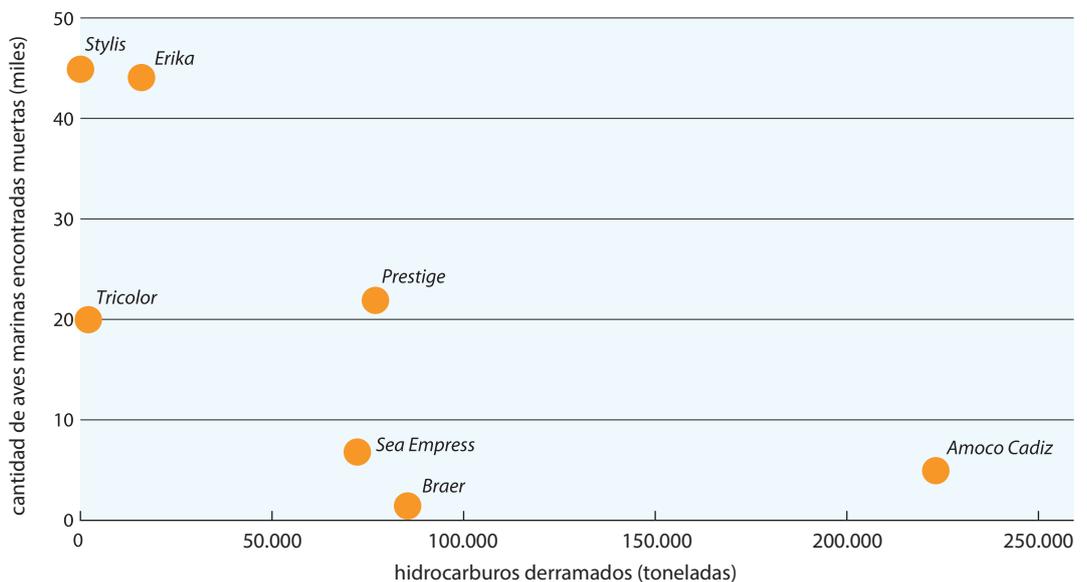


*La abundancia estacional de especies sensibles puede variar considerablemente, e igualmente sucede con la probabilidad de que un derrame pueda causar una gran cantidad de víctimas por impregnación de hidrocarburos.*

### Escenarios de impregnación de fauna por hidrocarburos y factores críticos

Los escenarios potenciales para impactos a la fauna se pueden proyectar al estudiar el impacto medioambiental previsto de un derrame de hidrocarburos junto con la distribución de las especies vulnerables en el momento y por estación, basados en la experiencia histórica. Los datos demuestran que no hay una correlación directa entre la cantidad de hidrocarburos derramados y la cantidad de víctimas en la fauna (ver Figura 4).

**Figura 4** Comparación de la cantidad de hidrocarburos derramados y la escala del impacto en la fauna



La relación entre la cantidad de hidrocarburos derramados y la escala del impacto en la fauna no es lineal. Algunos de los más importantes incidentes en la fauna fueron provocados por una cantidad relativamente pequeña de aves marinas impregnadas de hidrocarburos.

La impregnación de la fauna puede ocurrir en entornos marinos, de agua dulce o incluso terrestres, en función de las circunstancias del derrame y el comportamiento de las especies. Los biólogos que están familiarizados con la zona del derrame de hidrocarburos pueden predecir cuáles especies y las cantidades que están en riesgo de impregnación de hidrocarburos en esa época del año.

En derrames marinos, no todos los animales impregnados de hidrocarburos llegarán a la costa. Muchos pueden morir y desaparecer en el mar. Por lo tanto, la cantidad que llega a tierra es una fracción del total de las víctimas.

Una característica importante de los animales que entran en contacto con hidrocarburos y aún siguen vivos es que aún pueden tener la capacidad de nadar, caminar o volar grandes distancias antes de debilitarse adicionalmente. Los vientos y las corrientes pueden tener un efecto diferente en los animales que el efecto del hidrocarburo, de tal forma que los animales no necesariamente seguirán el trayecto de las manchas de hidrocarburos. Esto puede provocar que decenas o cientos de animales impregnados de hidrocarburos se introduzcan en zonas donde no hay contaminación visible, y pueden así distribuir la contaminación a zonas que posiblemente no se hayan determinado para limpieza.

Dichos movimientos pueden dificultar las predicciones, y las operaciones de reconocimiento de la fauna de una respuesta pueden, por lo tanto, necesitar incluir franjas considerables de hábitat lejos de donde se haya informado el impacto principal. El modelado de los efectos de las corrientes y el viento sobre el movimiento de los animales impregnados de hidrocarburos, así como de las manchas de hidrocarburos en una etapa temprana en el incidente pueden incrementar la eficiencia de los equipos de recolección.

Al igual que en otras áreas de una respuesta a derrames de hidrocarburos, los escenarios extremos e inesperados pueden plantear desafíos adicionales para la respuesta para la atención de la fauna, especialmente si el incidente ocurre lejos de los recursos disponibles y si grandes cantidades de animales se han impregnado de hidrocarburos. Para lograr tener éxito, la rehabilitación de la fauna impregnada de hidrocarburos debe realizarse dentro de la ventana de oportunidad, antes de que los efectos de la contaminación por hidrocarburos hayan progresado demasiado. Si se monta la respuesta demasiado tarde, es posible que se pierda la oportunidad de lograr una rehabilitación eficaz, dejando a la eutanasia como la única solución restante para fines de bienestar animal.

### Escenarios de evaluación

A continuación, se aborda una cantidad de escenarios potenciales y sus desafíos específicos.

#### **Escenario 1: Incidente cerca de los recursos requeridos**

Al desarrollar estrategias regionales, un planificador debe evaluar las áreas de riesgo potencial e identificar las necesidades de recursos en relación con la ubicación de poblados y ciudades, así como las carreteras principales. Se pueden seleccionar las ubicaciones para establecer las instalaciones para la rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos en estas poblaciones o cerca de ellas según criterios predeterminados. Por ejemplo, el buque tanque MV Sea Empress encalló a 10 millas (16 km) de camino al poblado de Milford Haven en el Reino Unido en 1996. Milford Haven tenía un plan activo e instalaciones predeterminadas que se pudieron convertir gracias a la mano de obra local (SEEEC, 1998).

#### **Escenario 2: Incidente remoto**

En zonas remotas, la rehabilitación puede desaparecer de entre la variedad de opciones viables de respuesta. Sin embargo, antes de descartar la rehabilitación como opción, se deben considerar las siguientes dos soluciones principales:

1. La creación de un campamento o establecimiento; este puede ser una instalación temporal erigida usando una amplia variedad de unidades móviles funcionales, incluidas reservas de agua, generadores, comedores, etc. a donde se puedan trasladar el equipo operativo y el staff y mantenerse durante varias semanas a la vez. Se empleó esta técnica tras encallar el MV *Oliva* en la isla Nightingale en el archipiélago Tristán de Acuña, las islas habitadas más remotas del mundo. Sin acceso por aire, se transportaron por agua desde Sudáfrica los suministros, el equipo y el personal.
2. La captura, el triaje y la estabilización de los animales en la remota zona afectada: a esto pueden seguirle el transporte y las instalaciones de rehabilitación en las partes más desarrolladas del país.



*En un incidente remoto, los problemas logísticos se incrementan ampliamente. Esta remota instalación para rehabilitación se construyó en las islas Tristán de Acuña usando suministros y personal capacitado llevados desde Sudáfrica.*

En zonas remotas donde los riesgos son considerables o los recursos vulnerables, un plan de respuesta para atención de la fauna y las inversiones regulares en la preparación de la respuesta puede garantizar el uso más eficaz de la ventana de oportunidad para la fauna en riesgo.

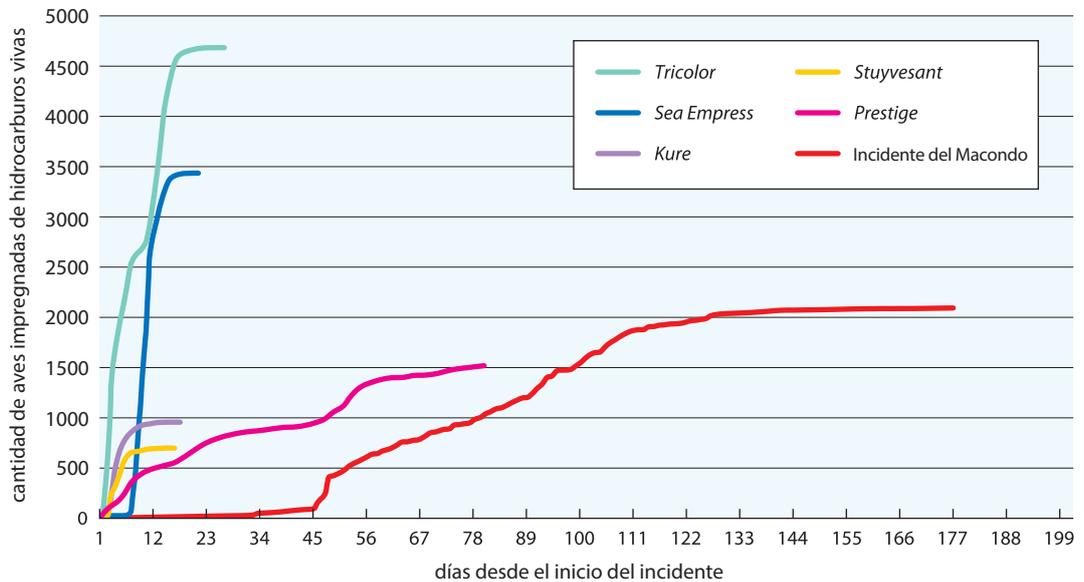
**Escenario 3: Condiciones de trabajo extremas**

Incluso en una situación ideal donde sea posible erigir las instalaciones cerca de los recursos requeridos, el clima o las condiciones meteorológicas pueden volverse demasiado extremos para que las operaciones sean seguras y exitosas. Esto se puede prever en zonas conocidas por tener temperaturas extremas en verano o invierno, o fluctuaciones atmosféricas estacionales (por ejemplo, monzones). Esto puede requerir estrategias estacionales o el desarrollo de criterios de límites críticos de los cuales puede depender la selección de las opciones alternativas de respuesta. Por ejemplo, las respuestas para atención de la fauna realizadas durante el incidente del Macondo (Golfo de México, 2010) y el incidente del *Selendang Ayu* (Alaska, 2004), requirieron muchos ajustes de las operaciones de campo y las ubicaciones de las instalaciones debido a condiciones meteorológicas extremas, incluidas temperaturas bajas/altas y tormentas árticas/tropicales respectivamente.

**Escenario 4: Cantidad abrumadora de víctimas**

Incluso la mayor configuración conceptual para unas instalaciones de rehabilitación puede verse abrumada por la cantidad de víctimas vivas que llegan a diario en necesidad de atención. Tal como fue en el caso de los derrames del *Erika* y del *Tricolor* (Francia, 1999 y 2002, respectivamente), es posible que varios miles de animales vivos puedan llegar durante el primer o el segundo día. Aunque se puede considerar un aumento del espacio y la capacidad de las instalaciones existentes, o crear una segunda o una tercera instalación, en algún punto, uno o más de los factores críticos relevantes para la operación exitosa de las instalaciones no se mantendrán al ritmo de dicha expansión. Estos factores incluyen el personal, el uso del agua, el espacio, el alimento para animales o el presupuesto disponible. Siempre y cuando dicho escenario se prevea por medio de criterios de apoyo a la toma de decisiones, se puede evitar dicha situación abrumadora. Un sistema de triaje (consultar la página 23 para ver la definición completa de triaje) se debe establecer al inicio como la herramienta de gestión última para asegurar el uso óptimo de los recursos, considerando el bienestar animal, la conservación de la fauna, la eficacia y la economía. Esto no significa que la eutanasia será una opción "fácil" y barata. Se deberán considerar las estrategias que involucran la eutanasia de grandes cantidades de animales, pero serán necesarios recursos logísticos considerables y la participación directa de las autoridades jurídicas para la fauna.

**Figura 5** Comparación de tiempos máximos de ingreso para diferentes derrames



Los tiempos máximos de ingreso difieren significativamente entre derrames

El éxito de un esfuerzo profesional de rehabilitación está estrechamente relacionado con el nivel de integración con la respuesta al derrame de hidrocarburos y su capacidad de movilizar recursos de manera eficiente en relación con la ocurrencia de víctimas animales y su recolección. La cantidad de animales que ingresan para atención puede ascender rápidamente o extenderse durante semanas y no depende de la cantidad de los hidrocarburos derramados. La ubicación del derrame (es decir, costa afuera como en el incidente del Macondo en el Golfo de México o cerca de la costa como en el derrame del *Rena* (Nueva Zelanda, 2011)) o la velocidad y la escala de la respuesta de campo pueden también influir en los tiempos máximos de ingreso.

Las cantidades de ingresos de animales pueden forzar los recursos de una instalación en un solo día. Además, mantener el sistema activo y funcionando durante un periodo extendido es también un desafío significativo para los recursos humanos, la logística y las finanzas. Debido a que también hay un periodo entre el último ingreso de animales y la última liberación de animales, las instalaciones de rehabilitación pueden estar entre las últimas operaciones que se pueden desmovilizar.

### Capacidad de respuesta

Finalmente, pero no menos importante, se deben evaluar la habilidad y la capacidad de los recursos existentes en relación con los posibles escenarios. La capacidad de cualquier instalación permanente es un parámetro importante para evaluar el uso óptimo de las instalaciones en una respuesta (como centro de estabilización o como centro de rehabilitación total o ambos, pero en escenarios diferentes). Las organizaciones de respuesta deben evaluar el equipo disponible y tomar en cuenta cuán rápido y quién puede movilizarlo e implementarlo. Se deben evaluar los recursos humanos en cuanto al nivel de conocimiento específico, la capacitación y la experiencia de las personas clave, así como de cada organización de respuesta potencial como un todo (cantidad de personal, asociados voluntarios, su nivel de capacitación y la capacidad de la organización de jugar un papel). El plan también necesita apoyar la integración adecuada cuando se identifican varias entidades, para garantizar una utilización eficaz de los recursos que colaboran para lograr los objetivos del plan y la respuesta.

## Desafíos de los incidentes y las estrategias de respuesta

### Salud y seguridad

La principal prioridad de una respuesta a un incidente, antes de considerar las actividades de respuesta a la fauna impregnada de hidrocarburos, debe ser la salud y la seguridad de las personas involucradas y del público.

El trabajo con animales vivos y muertos plantea problemas específicos de salud y seguridad, como el riesgo de lesiones (mordeduras, rasguños) o zoonosis. Además, las actividades de campo relacionadas con la respuesta para atención de la fauna tendrán preocupaciones de seguridad específicas al sitio que deberán abordarse, incluidas las condiciones meteorológicas, el clima, el agua (es decir, mareas y corrientes), materiales peligrosos, el terreno (por ejemplo, costas rocosas), equipo (por ejemplo, botes y vehículos todoterreno o ATV, por sus siglas en inglés) y otras formas de fauna (por ejemplo, osos). Un plan eficaz de preparación para atención de la fauna incluye el desarrollo e (de manera ideal) la firma de un plan de seguridad por escrito por todos los participantes, de forma que se haga hincapié en la concienciación de los peligros, tanto generales como específicos del incidente. El personal de respuesta y los voluntarios para atención de la fauna pueden protegerse al comprender los problemas pertinentes de salud y seguridad relacionados con su trabajo y al usar las medidas de control adecuadas.



*Arriba: el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) es una medida de control importante para ayudar a asegurar la salud y la seguridad del personal de respuesta en campo.*

### Efectos de los hidrocarburos en la fauna

Todas las posibles operaciones de una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos son dirigidas ya sea a evitar que la impregnación tenga un impacto en los animales o bien, a mitigar los efectos de la impregnación de hidrocarburos en caso de que la prevención falle. Estas operaciones están directamente relacionadas con la comprensión del comportamiento y el movimiento de las especies en riesgo, y del hidrocarburo en sí, así como también con los efectos del hidrocarburo sobre la fauna.

Las aves son probablemente el resultado más visible del efecto de los hidrocarburos en el medio ambiente y son, a menudo, el primer indicador de un impacto en la fauna. También son el grupo de animales con mayor probabilidad de ser considerados como el área de acción prioritaria. Sin embargo, muchos otros animales pueden ser afectados, para los cuales se puede montar una respuesta.

Cada grupo de animales, ya sean aves, mamíferos o reptiles, son afectados de manera diferente. Esto puede deberse a una gama de factores incluido el tipo de hidrocarburo, el clima, las condiciones medioambientales, y el tiempo y la ubicación del impacto. Los efectos físicos inmediatos sobre los animales pueden ser algunos de los más obvios.

Una vez que las aves o ciertos mamíferos marinos de piel gruesa (por ejemplo, las focas de piel y las nutrias marinas) se encuentran con los hidrocarburos, estos rompen eficazmente la capacidad para mantener el calor corporal del plumaje o el pelaje. En el agua, los animales rápidamente pierden la capacidad de flotar y pueden presentar hipotermia. Los animales que pierden la capacidad para mantener la temperatura corporal y la capacidad de flotación pueden ahogarse, mientras que otros pueden buscar la relativa seguridad de la costa. La deshidratación y el hambre se suman a sus problemas físicos.

En un esfuerzo por eliminar los hidrocarburos, los animales ingieren el producto provocándoles problemas internos además del daño externo. La deshidratación, los problemas gastrointestinales y la anemia son complicaciones frecuentes que se encuentran en los animales impregnados de hidrocarburos. Muchos de estos pueden causar efectos a largo plazo, algunos de los cuales son irreversibles. Los efectos tóxicos del hidrocarburo ingerido afectan el hígado, los vapores volátiles dañan los pulmones, mientras que los efectos a largo plazo pueden impedir la reproducción y la supervivencia de los huevos y las crías.

Algunos mamíferos y reptiles marinos pueden tolerar cierto grado de impregnación de hidrocarburos externa; sin embargo, los efectos internos de la ingestión de hidrocarburos o de la inhalación de los vapores son tan debilitantes para ellos como lo son para las aves.

*Derecha: las aves impregnadas de hidrocarburos a menudo realizan un acicalamiento excesivo en un esfuerzo de eliminar los hidrocarburos, lo que da como resultado la ingestión de los mismos.*

*Extremo derecho: los efectos internos de la ingestión de hidrocarburos y la inhalación de vapores son tan debilitantes para los reptiles como lo son para las aves.*



OWCN, UC Davis



OWCN, UC Davis

## Triaje, el uso eficaz de los recursos

En función de la cantidad de especies de animales afectados o admitidas en un centro de rehabilitación, los recursos financieros, la capacidad humana disponible y los motivos para admitir los animales, puede ser necesario un sistema de selección o triaje. Este es un proceso de gestión para la selección, para asegurar que los recursos disponibles se puedan utilizar para ofrecer los resultados óptimos para los animales con la mejor oportunidad de liberación y supervivencia a largo plazo, a la vez que se minimiza el sufrimiento de aquellos con menores oportunidades. Se deben desarrollar las estrategias de triaje, así como las directrices de cuándo la eutanasia es la mejor opción, en el proceso de planificación con el veterinario designado y con las autoridades jurídicas para la fauna para permitir la participación total sin demoras innecesarias durante el incidente. La implementación de estrategias específicas se puede adecuar al incidente.

## Opciones de respuesta

### Medidas preventivas

#### ● Evaluaciones en campo

Las evaluaciones en campo se pueden emprender a pie, en vehículo, en bote o en aeronaves, y se deben realizar a lo largo de a) las zonas impregnadas de hidrocarburos y b) aquellas zonas en riesgo de impregnarse de hidrocarburos o c) donde es probable que la fauna afectada llegue a la costa.

Las evaluaciones en campo pueden servir para:

- confirmar y verificar la información de referencia;
- determinar la cantidad de animales;
- identificar las especies prioritarias y los hábitats;
- ubicar individuos impregnados de hidrocarburos, y
- monitorear los impactos de los derrames de hidrocarburos en la fauna a través del tiempo, incluidos los impactos en el comportamiento de los animales.

Es importante notar que las actividades de monitoreo deben continuar toda la duración de las operaciones de respuesta para atención de la fauna, y no solo como apoyo de las medidas preventivas.

#### ● Ahuyentado/disuasión

Ahuyentado y disuasión son términos empleados para actividades que se emprenden para evitar que la fauna entre a los sitios contaminados o para hacer que la fauna se aleje de las zonas donde es probable que sean afectadas por el derrame. Las técnicas incluyen:

- alteración humana (la simple presencia de personas en el hábitat silvestre);
- alteración vehicular (vehículos terrestres, botes, aeronaves);
- alteración visual (luces, reflectores, banderas, efigies, globos, etc.);
- alteración auditiva (generadores de ruido, biosonía, cañones de propano);
- pirotecnia (petardos de gasolina, bengalas), y
- estructuras físicas (cercas, barreras de multitudes) para evitar que la fauna entre a los sitios contaminados.

Con frecuencia, los animales se acostumbran rápidamente a los estímulos disuasivos y, a partir de dicho punto, la eficacia disminuirá marcadamente y el disuasor deberá cambiarse de la forma adecuada. Es preferible que el ahuyentado/disuasión lo realice personal capacitado y experimentado, ya que existen muchos factores que se deben considerar, tanto antes como durante la operación de ahuyentado. Estos incluyen la zona geográfica (por ejemplo,



Keith Evans/Creative Commons

*Las evaluaciones en campo pueden emprenderse a pie, en vehículo, en bote o en aeronaves.*



mountainpix/Shutterstock.com

*Este dispositivo tradicional para ahuyentar aves, impulsado por propano, produce una fuerte (pero inofensiva) "explosión" y es solo un ejemplo de una variedad de técnicas de ahuyentado disponibles.*

si hay un entorno adecuado que no esté contaminado a donde reubicar a los animales) y la variedad de especies. El ahuyentado eficaz requiere la creatividad de expertos con conocimiento del comportamiento de las especies y su historia natural de forma que se puedan aplicar los métodos más adecuados. Una consideración natural es la necesidad de evitar los métodos que hagan que los animales se trasladen hacia el hidrocarburo en lugar de alejarse de este.

- **Captura preventiva**

Al igual que con el ahuyentado, esta opción de respuesta tiene como objetivo evitar que la fauna se impregne de hidrocarburos en primer lugar. Aquí, la fauna se captura antes de que se impregne de hidrocarburos, y entonces:

- se mantiene en cautiverio hasta que haya pasado el riesgo, o
- se reubica a un hábitat alternativo donde no hay riesgo o lo suficientemente lejos de forma que las especies con filopatría regresen solo después de que se haya eliminado el riesgo.

La captura preventiva puede ser problemática desde el punto de vista logístico debido a los requisitos para:

- aprobaciones adecuadas de los organismos pertinentes;
- planificación de captura adecuada (técnicas y personal) para asegurar el bienestar de los animales;
- los preparativos adecuados para el cuidado en cautiverio (alojamiento, el manejo prudente, conocimientos del personal, etc.), y
- las soluciones adecuadas de reubicación (liberación, ubicación, transporte, filopatría, tiempo de regreso previsto, costos energéticos del retorno, etc.).

*Una estrategia de captura preventiva se utilizó eficazmente durante el derrame del Rena en Nueva Zelanda para proteger a los chorlitos de Nueva Zelanda.*



No se debe subestimar la dificultad de capturar animales de manera segura y mantener su salud en un entorno de cautiverio o durante la reubicación. Cualquier decisión de realizar captura preventiva se debe llevar a cabo con cuidados extremos ya que los riesgos a la fauna pueden ser altos. Durante las actividades de captura preventiva, se deben sopesar los riesgos de impregnación de hidrocarburos contra los riesgos de lesiones, enfermedad o muerte del animal. Las decisiones se deben basar en la probabilidad de que los animales se impregnen de hidrocarburos; en situaciones en que la probabilidad de impregnación es alta, las ventajas de la captura preventiva pueden sobrepasar los riesgos. Sin embargo, la demora en la toma de decisiones puede ser un factor limitante; en muchos casos hay una ventana de oportunidad reducida en cuyo plazo puede realizarse la captura preventiva. Aunque la captura preventiva es una labor compleja con riesgos significativos, se utilizó eficazmente durante el derrame del

*Treasure* (Sudáfrica, 2000) para limitar los costos potenciales de rehabilitación de una gran cantidad de pingüinos, y durante el derrame del Rena para asegurar la supervivencia de una porción significativa de la población de chorlitos de Nueva Zelanda.

### **Manejo de víctimas vivas**

- **Recolección de fauna impregnada de hidrocarburos**

Durante una operación de respuesta a un derrame de hidrocarburos, se deben recolectar la fauna impregnada de hidrocarburos, tanto vivos como muertos. Los animales impregnados de hidrocarburos vivos se recolectan para su posterior evaluación, tratamiento, rehabilitación o eutanasia. Las técnicas de recolección para los animales vivos varían según la especie, el tipo de hábitat, la etapa de la vida, el acceso a equipo/personal especializado y el grado de impregnación de hidrocarburos. En función de estas variables, la estabilización básica (ver página 27) también puede



*Esfuerzos de búsqueda y recolección en el agua durante la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos en el incidente del Macondo en el Golfo de México.*

OWCN, UC Davis

ofrecerse en el campo. Es posible que algunas especies no lleguen a la costa hasta estar casi muertas. La recolección debe incluir las técnicas en el agua, siempre que estas se puedan realizar de manera segura.

- *La eutanasia como una herramienta estratégica*

En la etapa de planificación, a menudo se subestiman los requisitos operativos para la eutanasia como herramienta estratégica que se utilizan junto con la rehabilitación o como una alternativa a esta. Su utilización requiere de tanta planificación como cualquier otra opción operativa. En un escenario del peor caso posible, el ingreso diario de animales puede representar muchos cientos o incluso miles de víctimas vivas al día. El plan para atención de la fauna debe abordar el escenario del peor caso posible y, basado en las prioridades y los valores establecidos en el plan, debe ofrecer alternativas para el uso de los gestores de la respuesta, primariamente o en combinación, para satisfacer los objetivos del incidente.

Se debe emplear la eutanasia dentro de las leyes y normativas que regulan el sitio del incidente, y los métodos deben cumplir con las normas médicas veterinarias y de bienestar animal a nivel internacional. El bienestar de los animales impregnados de hidrocarburos siempre debe recibir una alta prioridad en cualquier toma de decisiones.

- *Rehabilitación*

El proceso de rehabilitación, en términos técnicos, es probablemente el aspecto más complejo de todo el conjunto de operaciones para atención de la fauna, ya que se deben conjuntar muchos factores en una combinación y entorno específicos.

Cuanto mayor sea la escala de un esfuerzo de rehabilitación, en mayor grado será la operación impulsada por la existencia de una infraestructura logística eficaz, a menudo influida por la ubicación de las instalaciones. Los esfuerzos mayores requieren más personal (los cuales necesitan alimentarse, beber, dormir, viajar entre las instalaciones y las casas/hoteles), un suministro continuo de alimento para animales, disponibilidad sustancial de servicios (agua, electricidad, propano/gas natural) y una amplia variedad de consumibles. Esto significa que las instalaciones de rehabilitación se ubican mejor cerca de donde estas necesidades se suministran, es decir, cerca de poblados y ciudades. Siempre y cuando se pueda implementar un plan de transporte eficaz, no necesitan estar cerca de donde se recolectan los animales.

*Derecha: ejemplos de instalaciones para rehabilitación de aves e instalaciones asociadas*



OWCN, UC Davis



OWCN, UC Davis

Se han desarrollado métodos de rehabilitación dirigidos a revertir eficazmente el efecto de la impregnación de hidrocarburos y regresar la salud a un animal impregnado de hidrocarburos a una etapa previa a la impregnación. Aunque los principios de los métodos de rehabilitación de la fauna impregnada de hidrocarburos son genéricos (estabilización > descontaminación/lavado > acondicionamiento > liberación), hay diferencias en los aspectos específicos de la metodología para los individuos, relacionados con, entre otros, los siguientes elementos:

- grupo de especies (aves, reptiles, mamíferos);
- acuático frente a terrestre;
- adulto frente a juvenil, y
- comportamiento durante la atención (alojamiento en grupo o individual).

*Dentro de las instalaciones de rehabilitación, generalmente se separan los diferentes grupos de especies o se colocan en instalaciones diferentes, y su cuidado es dirigido por personal que cuente con experiencia en esa especie en particular.*



OWCN, UC Davis

Esto ayuda a ilustrar por qué la rehabilitación es un desafío complejo, especialmente si se admite a una amplia variedad de especies para tratamiento. Generalmente, los diferentes grupos de especies se separan dentro de las instalaciones o incluso de colocan en instalaciones diferentes, con personal de respuesta con experiencia en ese grupo de especies dirigiendo su cuidado. De manera similar, si se admiten muchos animales cada día, el tratamiento de los animales a menudo es gestionado en grupos (gestión de salud de rebaño) en vez de individualmente, para aplicar el mejor tratamiento posible para el grupo mayor de animales.

#### ● *Evaluación clínica y triaje*

Cada individuo impregnado de hidrocarburos debe pasar una evaluación veterinaria exhaustiva y ser priorizado para tratamiento posterior. El triaje es el proceso en el que se asignan recursos estratégicamente a lo largo de muchos individuos para asegurar el mayor beneficio neto (ver página 23). Se priorizan los individuos para el tratamiento basado en los requisitos médicos, el estado de conservación o la etapa de vida (es decir, los adultos en reproducción pueden recibir prioridad frente a los jóvenes). En esta etapa también se identifican los animales que se determinen que son candidatos para la eutanasia, según la recomendación del veterinario de la respuesta y de acuerdo con las necesidades de bienestar del animal o los protocolos del triaje.

● *Estabilización*

Los animales contaminados por hidrocarburos generalmente sufren de una variedad de efectos fisiológicos y traumáticos bien documentados. La fase de estabilización de una respuesta busca abordar los más debilitantes de estos efectos y preparar a la fauna impregnada de hidrocarburos para el proceso físicamente exhaustivo de la descontaminación. Generalmente, la estabilización aborda la afección termorregulatoria, la deshidratación, el soporte nutricional y la eliminación superficial del contaminante de las sensibles membranas mucosas (alrededor de los ojos, fosas nasales, boca y respiraderos). La estabilización también permite un periodo de descanso a la fauna impregnada de hidrocarburos durante el cual es importante eliminar las posibles fuentes de estrés o, al menos, minimizarlas. Para algunas especies (incluidos los mamíferos marinos y las tortugas) esta fase puede ser breve, o eliminarse totalmente.

● *Descontaminación*

Una vez estabilizados, se elimina el hidrocarburo externo de los animales. El proceso específico de descontaminación varía en algún grado entre aves, mamíferos y reptiles, pero generalmente consta de lavado de los individuos en una sucesión de baños con agua dulce tibia y un detergente probado. Una vez que se han eliminado todos los vestigios de hidrocarburos, se enjuaga el detergente totalmente y, dependiendo de la especie, el animal se seca con soplantes de aire caliente o con lámparas de calor, o bien, se permite que se seque al aire.

● *Acondicionamiento*

El acondicionamiento para la liberación de regreso a la naturaleza es un principio fundamental de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, y debe ser un objetivo común para todas las operaciones de rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos. Después de la descontaminación, el esfuerzo se enfoca en la preparación de los animales para un regreso exitoso a la naturaleza, asegurando su normalidad desde el punto de vista biológico y del comportamiento, y su aptitud física para sobrevivir de la manera que se encontraban antes del incidente de contaminación por hidrocarburos (o lo más cerca posible). Una parte importante de la rehabilitación para estos animales que dependen del pelaje o las plumas para el aislamiento es fomentar que se acaelen o se limpien. Estas actividades ayudan a realinear el pelaje o el plumaje y promueven una superficie impermeable al agua, lo cual es fundamental para la supervivencia de mamíferos y aves que tienen un denso plumaje o pelaje. Durante esta fase, es esencial que estos animales tengan acceso a estanques de rehabilitación, corrales o aviarios adecuados.

● *Preparación para la liberación*

Antes de la liberación, se deben desarrollar criterios previos a la liberación bien definidos. Estos incluyen una evaluación de las condiciones del animal (incluida la salud, el comportamiento y la impermeabilidad, ver foto a la derecha) así como una evaluación del hábitat (incluida la limpieza y el riesgo de recontaminación después de la liberación). Generalmente, el objetivo es liberar a los animales en un sitio cercano a su sitio de recolección, de forma que estos: 1) regresen a un hábitat que se sabe tiene los recursos adecuados para sostenerlos; 2) regresen a la misma población de la cual fueron extraídos,

*Abajo (parte superior): Alcatraces de El Cabo en estanques de acondicionamiento durante la respuesta para atención de la fauna en el derrame del Kiani Satu frente a la costa de Sudáfrica en 2013).*

*Abajo (parte inferior): se prepara a los animales para su liberación en instalaciones temporales de rehabilitación.*



y 3) tengan un grado de familiaridad con el sitio de liberación. Muchas especies también muestran una fuerte filopatría, lo que significa que regresarán a su hábitat original, independientemente del sitio de su liberación.

Otras consideraciones al planificar una liberación de fauna incluyen:

- la necesidad de los permisos adecuados;
- los requisitos de colocación de anillos/marcado;
- las medidas de seguimiento posteriores a la liberación;
- el sitio adecuado para la liberación (es decir, fuentes de alimento, territorialidad, congéneres, etc.);
- la logística de transporte;
- la hora del día;
- el clima (incluido el pronóstico), y
- la participación de los medios/público.

*Abajo, izquierda:  
las instalaciones de  
necropsia permiten  
la evaluación de  
hallazgos patológicos.*

*Abajo, derecha:  
aves impregnadas  
de hidrocarburos  
con etiquetas de  
información en  
espera de necropsia.*

● **Recolección de fauna impregnada de hidrocarburos muerta**

Los cadáveres de aves, mamíferos y tortugas que han sido impregnados de hidrocarburos pueden ofrecer información esencial para la evaluación de un impacto, además de un interés ecológico más amplio. Por lo tanto, es esencial contar con un protocolo eficaz para la recolección, la evaluación y el almacenamiento adecuados y sistemáticos de los animales impregnados de hidrocarburos muertos. Los animales impregnados de hidrocarburo muertos se recogen para ayudar a evaluar el impacto del derrame en las poblaciones afectadas, para extraer información veterinaria y patológica y para eliminar los cadáveres de la cadena alimentaria del medio ambiente. Se debe realizar la necropsia de los animales muertos para evaluar los hallazgos patológicos y permitir una documentación exhaustiva de las mortalidades relacionadas con los hidrocarburos.



SANCCOB

**Apoyo a las operaciones de respuesta**

Siempre que se seleccionan opciones de respuesta para atención de la fauna, será necesario abordar ciertas actividades de apoyo, incluida la documentación, el mantenimiento de recursos y la gestión de residuos.

- *Mantenimiento de registros*

El mantenimiento de registros y documentación, además de ser un requisito jurídico en algunos países, es una rutina extremadamente importante y una base inevitable para la comunicación interna durante un derrame, y para el desarrollo de informes y análisis confiables para una variedad de fines (reclamos, evaluación de impactos, evaluación, etc.). Excepto los voluntarios, cada funcionario y personal de respuesta debe mantener un registro personal en el cual se registran todas las decisiones e instrucciones recibidas o dadas, junto con una nota de la fecha y la hora del evento respectivo. Además de esta documentación personal, se deben capturar todos los datos críticos recopilados del campo y del sitio de trabajo. Para este fin, el plan de respuesta debe ofrecer formularios estándar consistentes, de manera interna, que forman parte del plan de documentación estratégica, es decir, cada formulario ofrecerá datos para usarse en el SGI. Cada formulario debe tener sus propios protocolos de comunicación y plan de generación de informes.

Para la evaluación del impacto, es crucial que se ofrezca una contabilidad precisa del total de animales recolectados (muertos o vivos), las especies, la edad y (posiblemente) el origen. Se deben registrar y examinar los animales muertos, así como los vivos que hayan sido arrojados a la costa. Se debe registrar y reportar individualmente el destino de los animales vivos a lo largo del proceso de rehabilitación, idealmente en una base de datos central donde se cotejen todos los datos de manera regular. Antes de cualquier incidente, se deben acordar con los grupos de interés (científicos y otros institutos y organizaciones de bienestar) los formularios de datos proforma.

- *Gestión de residuos*

Cada componente de la respuesta para atención de la fauna debe tener como objetivo minimizar los residuos y la contaminación secundaria, siempre que sea posible. Esto se puede lograr al definir directrices generales para el comportamiento del staff, similar a los que aplican al personal de la respuesta a derrames de hidrocarburos en general. Generalmente, la respuesta para atención de la fauna extraerá los residuos impregnados de hidrocarburos (el animal) de la zona contaminada. Antes de lavar al animal, su medio ambiente inmediato (jaula de confinamiento, envoltorio del cadáver) se contaminará y se generarán residuos. También se debe tener en consideración los residuos médicos (como jeringas y guantes) y los residuos producidos por las personas (como plásticos y envoltorios de alimentos). El lavado en sí generará un problema de contaminación del agua (hidrocarburos con detergente) que se deberá procesar.

El plan de respuesta debe identificar la legislación nacional pertinente y las autoridades responsables de la gestión de residuos. El plan debe incluir los procedimientos que garanticen la rápida expedición de las licencias y permisos pertinentes. Las operaciones de respuesta deben cumplir con estas normativas. Debe ser posible la integración de los preparativos para la eliminación de residuos de la respuesta para atención de la fauna con acuerdos similares hechos por la iniciativa de respuesta más amplia.

## Cómo operativizar el plan

Una vez que se hayan definido el alcance y los objetivos del plan de respuesta para atención de la fauna, se debe seguir una cadena de actividades que tiene como objetivo generar la capacidad de los grupos de interés identificados y asegurar que tengan los medios y la capacitación adecuada para lograr los objetivos de la manera definida en el plan. En esta sección se describen aquellos elementos que generan esa capacidad.

### Desarrollo de capacidades: un enfoque escalonado

El sistema de respuesta escalonada ofrece una solución para la eficiencia de costos en el desarrollo de la preparación adecuada para toda la gama de escenarios que pueden imaginarse, desde un insignificante incidente de fauna (unos cuantos animales amenazados o afectados) hasta un incidente del peor caso (por ejemplo, miles de animales, una mezcla de especies y grandes extensiones de costas complicadas).

En una respuesta escalonada, los recursos se movilizan a nivel local o desde más lejos, de acuerdo con el tamaño y la complejidad del incidente y la disponibilidad de los recursos adecuados. En una respuesta de nivel 1, los recursos se movilizan en cuestión de horas a partir de la notificación del incidente; se abastecen de reservas identificadas previamente ubicadas en la cercanía de las zonas de mayor riesgo, para hacer frente a un incidente en su etapa inicial de desarrollo. Si se empieza a revelar un escenario más complicado, se pueden movilizar/escalonar recursos adicionales desde una región cercana, si están disponibles (nivel 2) o desde cualquier parte del mundo (nivel 3). La capacidad de nivel 1 es la base sobre la cual se desarrollan todas las respuestas, y su objetivo es asegurar el máximo uso de la ventana de oportunidad para mitigar los impactos del derrame.

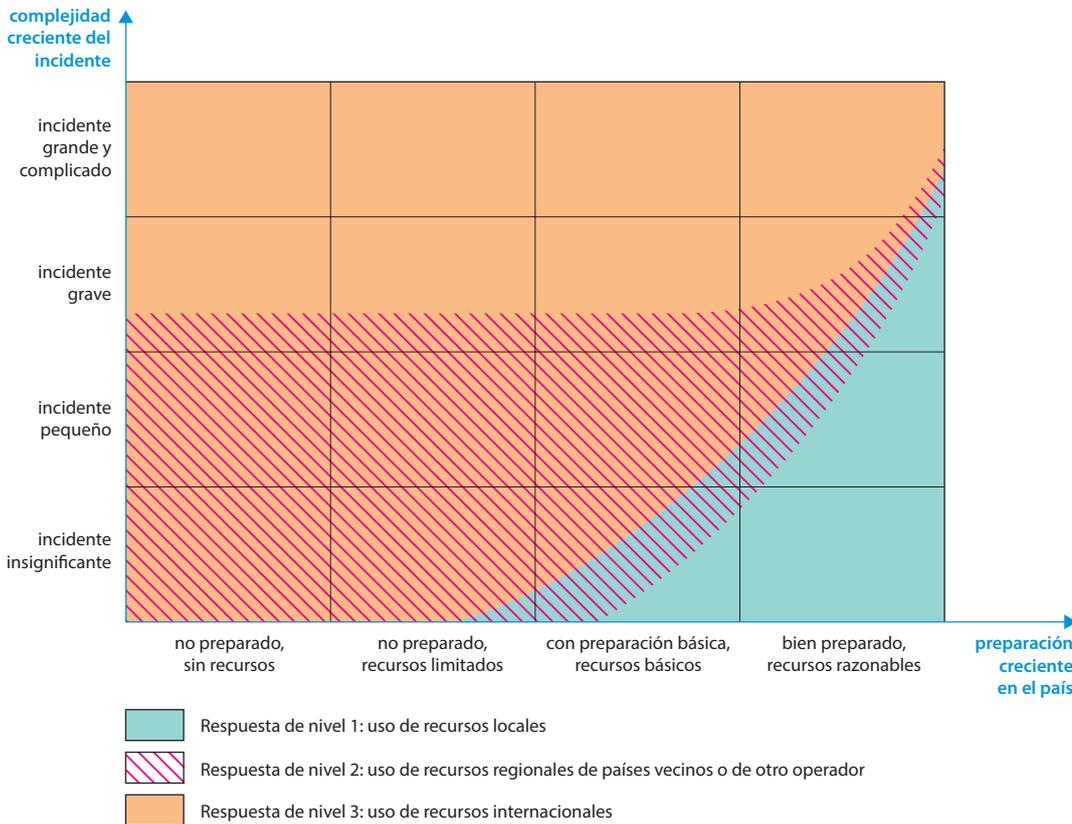
El primer paso en el desarrollo de la capacidad de respuesta a la fauna es, por lo tanto, identificar los recursos existentes a nivel local, regional o internacional y su capacidad para colaborar en una respuesta. En función de los requisitos de la situación, el público también puede incorporarse a los esfuerzos de respuesta para atención de la fauna en una capacidad de voluntariado convergente (ver páginas 32-33). En ciertos casos, los problemas de seguridad o responsabilidad pueden limitar o evitar esta opción. En otros, puede ser ampliamente apoyada y ofrecer un método eficaz de involucrar a las comunidades locales en los esfuerzos de respuesta. En algunos países, se han desarrollado sistemas que incorporan voluntarios de manera formal y que abordan los asuntos de seguros de responsabilidad e indemnización.

El titular de un plan en un país o región donde se hayan identificado riesgos relativamente grandes, podría considerar desarrollar capacidad de nivel 1 al paso de los años, en caso de que no exista ninguna. En función de la economía y el nivel de exposición, esta capacidad de nivel 1 podría expandirse por medio de la capacitación y la inversión en equipos y suministros. Esto significa que, con el paso del tiempo, la capacidad de nivel 1 se vuelve menos dependiente de los recursos de nivel 3 para el manejo de incidentes de mayor escala. Los recursos de nivel 2, de estar disponibles, pueden ofrecer ciertas necesidades de preparación a una escala regional (subglobal) (ver Figura 6).

Se necesita una capacidad de nivel 1 en el grado que se haya definido en el plan de respuesta para atención de la fauna en la base de los escenarios de incidentes con mayor probabilidad que se hayan considerado. En un escenario promedio en que se esperan unas cuantas decenas de víctimas animales como resultado de un incidente de derrame, se necesitará una capacidad de nivel 1 menor que cuando se espere que lleguen cientos de animales el mismo día.

En una mayor zona geográfica de riesgo, puede ser adecuado hacer preparativos para más de una unidad de nivel 1, cada una preparada para atender una subregión diferente dentro del plan, y cada una actuando como ayuda de los otros niveles 2. De manera alternativa, una unidad de nivel 2 puede estar disponible de un país vecino (la cual, en ese país, actúa como unidad de nivel 1) o de otro operador en la región.

Figura 6 El concepto de respuesta escalonada



En la Figura 6 se muestra que un país que no se encuentra preparado y no tiene recursos dependerá de nivel 2/nivel 3 incluso para incidentes pequeños. Los países que han invertido en capacidad de nivel 1 pueden enfrentar incidentes más significativos antes de tener que recurrir a recursos de nivel 2 o nivel 3.

La capacidad de nivel 3 se ofrece a través de una red de expertos altamente especializados que incorpora recursos de nivel 1 y tiene como objetivo ofrecer asistencia a la respuesta para atención de la fauna para cualquier escenario de incidentes en cualquier zona climática.

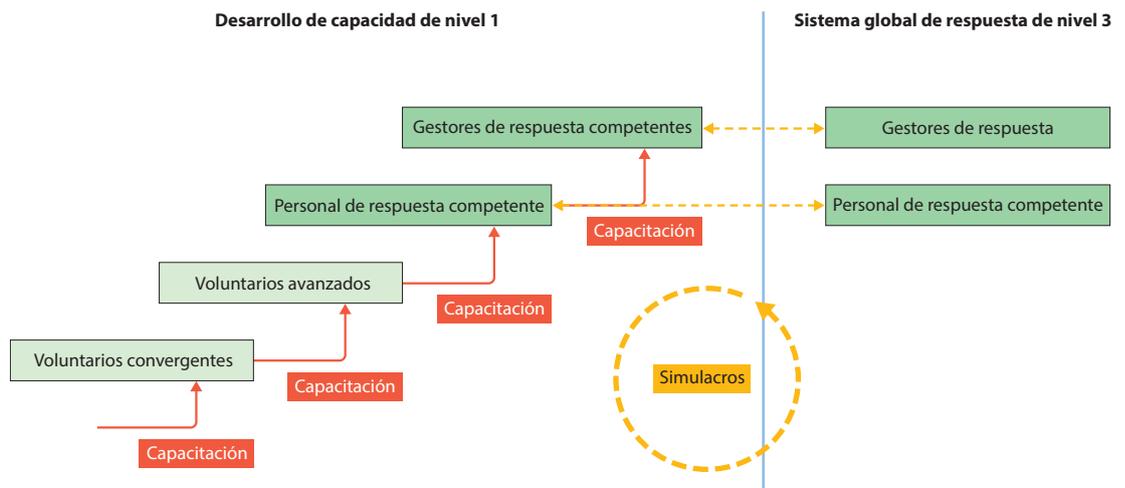
## Establecimiento y capacitación de un equipo de respuesta práctico de nivel 1

Un equipo de respuesta de nivel 1 puede ser de cualquier tamaño, pero, al menos, debe estar compuesto por aquellos elementos necesarios para adecuarse a las necesidades de la preparación local (primera respuesta) de la manera definida en el plan de respuesta en relación con la evaluación de riesgos. En el formato más básico, el equipo puede constar de un pequeño grupo de gestores/coordinadores capacitados que dirigen a una gran cantidad de miembros del personal de respuesta avanzados y voluntarios convergentes. Si se moviliza, este grupo debe, como mínimo, poder establecer un sistema para iniciar las operaciones de campo (evaluación inicial de los impactos y oportunidades de ahuyentado/disuasión, recolección de animales vivos y muertos), y establecer y operar instalaciones de estabilización donde los animales vivos recolectados se puedan transportar para su atención inicial. De esta forma, pueden subsanar el vacío de tiempo entre la activación del plan y el momento en el cual llega personal de respuesta con mayor experiencia de nivel 2 y nivel 3, de la forma requerida para equipararse a la escala del incidente.

El desarrollo de capacidad local de nivel 1 se organiza de mejor manera sobre la base de los principios y estándares de nivel 3. Esto no solo permitirá al personal de respuesta local comprender los porqués y cómo de las perspectivas y las metodologías desarrolladas internacionalmente, sino también le permite desarrollar habilidades y experiencia que conducirán a su reconocimiento como un recurso de nivel 2/nivel 3. Los simulacros refuerzan la capacitación del equipo de nivel 1 y la integración del SGI, pero también deben desarrollar la integración de los recursos de nivel 2 y nivel 3.

Con el paso el tiempo, el equipo de nivel 1 (el cual consta de organizaciones no involucradas en la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos de tiempo completo) puede desarrollar su capacidad y experiencia a través de capacitación y simulacros, pero también al asistir a derrames fuera de su propia región (ver Figura 7).

Figura 7 Desarrollo de capacidad local de nivel 1



## Programas de capacitación

Para que la capacitación especializada sea eficiente en una respuesta para atención de la fauna, se requiere que asegure un entendimiento común de los principios básicos de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos. Los posibles decisores en una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos deben recibir capacitación teórica para comprender todos los aspectos importantes de una respuesta en diversos escenarios. Los científicos de la vida animal, los funcionarios de conservación y los veterinarios son buenos candidatos para ocupar las posiciones de dirección y de toma de decisiones. Necesitarán capacitación (incluidos ejercicios de escritorio) para tener una buena visión general de todos los aspectos de una respuesta a un derrame de hidrocarburos, así como capacitación especial en los diversos aspectos de sus funciones particulares para comprender sus responsabilidades de manera individual o en grupo.

### Recuadro 2 Voluntarios

Se puede permitir que miembros del público participen como voluntarios en una respuesta para atención de la fauna. Para los fines de este documento, los voluntarios son aquellos miembros del personal que no recibe un pago por el trabajo. No se consideran voluntarios los empleados de las ONG, de las instituciones científicas o de las corporaciones gubernamentales que reciben un salario durante el tiempo que trabajan en una respuesta, independientemente de si su empleador ha ofrecido sus servicios en una base de voluntariado o no.



OWCN, UC Davis

### Capacitación para la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos

La capacitación para la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos se organiza de mejor manera en diferentes niveles de competencia, de la manera que se indica a continuación.

#### **Voluntarios convergentes (sin competencia)**

Cuando ocurre un incidente, los miembros del público tienen normalmente un interés en participar. Los voluntarios convergentes se ofrecen para dicha participación y requieren un nivel básico de capacitación al momento de llegar al incidente. Los voluntarios convergentes pueden apoyar el trabajo práctico que implica la atención de los animales impregnados de hidrocarburos, y también pueden ayudar en el suministro de apoyo general para la respuesta, incluidas tareas como limpieza, trabajo administrativo y la gestión técnica de las instalaciones.

#### **Voluntarios avanzados (competencia básica)**

Las personas que cuentan con capacitación previa o que tienen experiencia como voluntarios de actividades de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, incluida experiencia en atención de animales podría recibir capacitación avanzada para permitirles llevar a cabo ciertas tareas por su cuenta, con solo una capacidad limitada de supervisión. Esta capacitación requeriría de un mayor nivel de compromiso de parte del candidato y debe ser proporcionada por personal de respuesta competente.

#### **Personal de respuesta competente**

Las personas que pueden dedicar una gran cantidad de tiempo a la capacitación y al desarrollo y práctica adicionales de habilidades pueden capacitarse al nivel de personal de respuesta competente. A este nivel, la persona sería capaz de ocupar puestos clave en el sitio de trabajo de una operación de respuesta, dirigir grupos de voluntarios en un departamento determinado, asegurar que el trabajo se realice al más alto nivel de calidad y encajar en la cadena de mando como director de sección.

#### **Gestores de respuesta competentes**

Las personas que han obtenido una amplia experiencia como personal de respuesta competente y que comprendan todos los detalles de las metodologías exitosas bajo diferentes escenarios desafiantes, podrían considerarse para funciones clave en la respuesta para atención de la fauna, como director de la rama de fauna, director asistente de rama, supervisor de grupo de recuperación de fauna, supervisor de grupo de estabilización en campo, supervisor de grupo de cuidado y procesamiento, supervisor de ahuyentado y director de la unidad de cuidados de la fauna. Esto requeriría capacitación y ejercicios adicionales así como el desarrollo de habilidades de liderazgo.



OWCN, UC Davis

*Igual que al contribuir con recursos de personal adicional a la operación de respuesta para atención de la fauna, el uso de voluntarios puede ofrecer una importante oportunidad para la participación de la comunidad.*

## Equipo e instalaciones

Además de personal capacitado y experimentado, los otros dos elementos clave de una respuesta exitosa para atención de la fauna son la disponibilidad del equipo adecuado y las instalaciones adecuadas. Existe una amplia gama de opciones para ambos elementos, pero es importante recordar que son las herramientas que el personal usará para lograr los objetivos del plan. Es de crucial importancia que las herramientas adecuadas estén disponibles en el momento correcto. Como se mencionó anteriormente, el tiempo es un factor crítico en una respuesta para atención de la fauna. La movilización oportuna de estas herramientas es clave para garantizar que la “ventana de oportunidad” para una respuesta exitosa para atención de la fauna se utilice de la manera más eficaz.

### Equipo

Dentro de un sistema escalonado, el equipo de nivel 1 para respuestas para atención de la fauna se debe reservar localmente y estar disponible in situ en cuestión de horas. El equipo de nivel 2 debe estar ampliamente disponible de proveedores identificados y en el sitio en un plazo de 24 a 48 horas. El equipo de nivel 3 debe estar disponible a nivel regional o global de las reservas o de parte del proveedor minorista y debe poder estar en el sitio en un plazo de 48 a 72 horas. Aunque estos parámetros sirven

como una guía general, los requisitos específicos de tiempo para el escalonamiento de los recursos de equipos puede variar en función de los posibles escenarios de impregnación de hidrocarburos.

Hay un conjunto de organizaciones que mantienen reservas de equipo para respuesta para atención de la fauna<sup>1</sup> y listas de pedidos iniciales en función de las necesidades de su plan o de otros planes en los cuales estén incluidos como recurso. Sin embargo, las reservas y listas de equipo deben siempre estar adaptadas al plan. Las diferencias en el clima, las especies y las técnicas pueden ocasionar que cierta parte del equipo sea más o menos relevante.



Sea Alarm

*Una reserva de equipo para fauna en la base de OSRL del Reino Unido en Southampton.*

### Instalaciones

Tener las instalaciones adecuadas listas para recibir animales tan pronto como sea necesario es un factor clave para el éxito de una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos; un vacío en esta área es uno de los obstáculos más comunes que impiden lograr el éxito. Se pueden cumplir los requisitos de las instalaciones adecuadas mediante uno o más de tres diferentes enfoques: el uso de las instalaciones permanentes, edificios de oportunidad o instalaciones móviles, según se requiera para abordar de la mejor manera las necesidades de un plan en particular. Cualquiera de los enfoques que se elija, las instalaciones deben incluir sistemas confiables para el suministro de agua potable, electricidad, calefacción o refrigeración y ventilación que cumplan los requisitos específicos de la fauna<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Consulte el Apéndice 4 para ver la información acerca de las reservas de equipo para respuestas existentes para atención de la fauna

<sup>2</sup> Consulte el Apéndice 4 para ver una lista de ejemplos en el mundo real de soluciones para instalaciones para la preparación de la respuesta para atención de la fauna

**Instalaciones permanentes/llave en mano**

Las instalaciones permanentes o de llave en mano son construidas para el fin o son remodeladas antes de que ocurra un derrame y, por lo tanto, están disponibles para satisfacer los requisitos de las instalaciones adecuadas tan pronto como se necesiten para satisfacer los objetivos de rehabilitación del plan. Una opción de llave en mano generalmente significaría un costo mayor en cuanto a la construcción o remodelación y mantenimiento, pero puede ofrecer ahorros durante una respuesta. Una versión híbrida de este enfoque puede ser una instalación permanente diseñada para el cuidado de cierta cantidad de animales, pero que tiene un plan de expansión secundario con adiciones temporales que se pueden implementar rápidamente en caso de que se excediera la capacidad existente.



OWCN, UC Davis

*El centro para cuidado de fauna impregnada de hidrocarburos y educación de la Bahía de San Francisco es una de las dos instalaciones principales para aves impregnadas de hidrocarburos dentro de la red de atención para fauna impregnada de hidrocarburos de California.*

**Edificios de oportunidad**

Puede ser posible asegurar un edificio adecuado para rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos que normalmente se utilice para algún otro fin, pero que se pueda transformar rápidamente en una instalación adecuada.

Entre los ejemplos se pueden incluir almacenes, terrenos de ferias, centros comunitarios, etc. Para utilizar esta opción, se requerirá de considerable planificación y contratos con los propietarios del edificio, proveedores y comerciantes para asegurar que las instalaciones se puedan erigir y funcionar en cuestión de horas cuando sean necesarias y puedan ofrecer el espacio requerido, así como el agua, la calefacción y la ventilación necesarios para satisfacer los objetivos del plan para atención de la fauna.



Rescate Internacional de aves

*Un ejemplo de un "edificio de oportunidad" utilizado durante el incidente del Macondo en el Golfo de México en 2010.*

**Instalaciones móviles**

Las instalaciones móviles comprenden módulos (remolques, contenedores, tiendas de campaña, etc.) que se puedan transportar y erigirse fácilmente donde se requieran. Las necesidades de infraestructura pueden variar, y los entornos potenciales pueden, por ejemplo, variar desde un amplio espacio de un almacén con agua y servicios hasta un nivel de campo o la cubierta de una embarcación grande. Dichas instalaciones se pueden utilizar para operaciones de campo o para todas las fases de la rehabilitación. Existe una amplia variedad de unidades móviles diseñadas para utilizarse como componentes específicos o como una instalación completa para rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos.



Maritime New Zealand

*Estas instalaciones móviles para rehabilitación de fauna se construyeron durante el derrame del Rena en Nueva Zelanda, usando una combinación de unidades construidas para el fin y tiendas de campaña.*

Además del equipo utilizado por el equipo de respuesta, el plan debe ofrecer los recursos necesarios para llevar a cabo la misión. Estos incluyen alimento y alojamiento, vehículos para transporte y para el personal, eliminación de residuos, servicios de comunicaciones y laboratorio veterinario.

**Tabla 4** Las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de instalaciones que pueden estar disponibles

Tipo de instalación	Ventajas	Desventajas
Permanente/ llave en mano	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Disponible inmediatamente</li> <li>● Concienciación de la comunidad</li> <li>● De fácil utilización para capacitación y simulacros</li> <li>● Simplifica la planificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Altos costos iniciales</li> <li>● Costos de mantenimiento</li> <li>● Posiblemente lejos del lugar donde se recolectan los animales</li> <li>● Tamaño de las instalaciones puede limitar la capacidad y requerir expansión (la cual puede o no ser viable)</li> </ul>
Edificio de oportunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costo nulo o bajo costo fuera del evento de un derrame</li> <li>● Menor mantenimiento</li> <li>● Flexibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tiempo para identificar y erigirse</li> <li>● Costo adicional en emergencias</li> <li>● Ubicación no conocida en la comunidad</li> <li>● Si no se identifica previamente, el edificio ideal puede no estar disponible durante la respuesta</li> </ul>
Instalaciones móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Flexibilidad en ubicación y configuración</li> <li>● Bajos costos iniciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cierto transporte y tiempo de erección</li> <li>● Complejidad de planificación</li> <li>● Mayor mantenimiento</li> <li>● Mayores necesidades logísticas y de transporte, incluidos los requisitos de infraestructura de fondo (agua electricidad, etc.)</li> </ul>

## Simulacros

Los simulacros juegan un papel crítico para probar los planes de respuesta para atención de la fauna, identificar los posibles vacíos o debilidades y sus posibles soluciones, y para maximizar el éxito cuando un incidente real sucede. Son herramientas igualmente importantes para familiarizar al personal, tanto en la respuesta para atención de la fauna como en la respuesta en general, con los asuntos clave específicos al plan o la zona que cada uno podría enfrentar durante el curso de un incidente real. Los simulacros también ofrecen excelentes oportunidades de capacitación para todo el personal que participa en áreas que quizá no se practiquen regularmente, como la gestión del incidente, los procedimientos logísticos y de documentación, la manipulación segura de materiales peligrosos y el trabajo de varias agencias y organizacional.

Los simulacros son más eficaces cuando hay objetivos claros y escenarios relevantes con actuación realista y detallada. Existe un valor obvio al integrar a la fauna en los simulacros de derrames de hidrocarburos a gran escala, ya que esto ofrece un mejor entendimiento tanto para el personal de respuesta para atención de la fauna como para los gestores de respuesta para derrames de hidrocarburos, de los desafíos que pueden encontrar. Esto también fomenta una mayor apreciación



Sea Alarm

*Al igual que desarrollar un plan de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, el gobierno holandés ha implementado un programa de simulacros de varios años que involucra a todos los grupos de interés (incluidas las ONG) para ayudar a asegurar la preparación de una respuesta operativa.*

de las fortalezas y los posibles conflictos que el personal de respuesta y los gestores de incidentes en fauna pueden aportar a una respuesta. Los simulacros ofrecen una oportunidad de identificar soluciones alternativas o comprometedoras bajo circunstancias donde hay mucha menos presión que en una operación de respuesta a un derrame real. Con el paso del tiempo, esto acarreará beneficios, y el profesionalismo mejorado resultante y la construcción de equipos será una ventaja significativa en caso de un evento real.

Los simulacros pueden adoptar una variedad de formatos, dependiendo de los objetivos del simulacro y de los participantes disponibles. Incluyen (en orden de complejidad creciente e inclusiva de las actividades del simulacro anterior): simulacros de notificación, simulacros de escritorio, ejercicios prácticos de implementación de equipo y actividades de gestión de incidentes. También se pueden emplear simulacros enfocados en las operaciones de fauna para capacitar o para probar porciones específicas de un plan de respuesta para atención de la fauna. Limitar el enfoque a la respuesta para atención de la fauna también limitará los costos y la complejidad de planificar y completar el simulacro, aunque se perderán las oportunidades para la formación de equipos con los demás en el sistema de gestión de incidentes más amplio.

### **Planificación del simulacro**

Los simulacros deben tener metas claras y específicas. Las metas iniciales establecidas pueden ser de alto nivel, pero los simulacros deben desglosarse en actividades específicas durante el proceso de planificación del simulacro para garantizar que se obtenga el máximo valor. También es esencial que los componentes individuales de un simulacro se mantengan relevantes para el objetivo general. Los planificadores y los evaluadores de simulacros deben tener una amplia experiencia en respuestas a derrames y para atención de la fauna de forma que se pueda asegurar tener un escenario realista, junto con el asesoramiento eficaz de los participantes. La planificación para asegurar una variedad de niveles de experiencia entre los participantes puede maximizar las oportunidades de aprendizaje. Para obtener más información sobre simulacros de derrames de hidrocarburos, consulte IPIECA-IOGP, 2014.

### **Implementación del simulacro**

Los simulacros deben iniciar con una sesión informativa y la identificación y la organización de las funciones y responsabilidades. A esto le sigue la iniciación de la actuación y el mantenimiento de la representación y el impulso del simulacro a un ritmo adecuado, tanto para desafiar como para enseñar a los participantes. A continuación, finaliza la actuación del simulacro y se realiza una evaluación estructurada antes de finalizar el simulacro general.

### **Evaluación y revisión del simulacro**

La evaluación de los simulacros debe enfocarse en generar capacidades e identificar fortalezas, debilidades y posibles soluciones para todo el personal participante, sin importar su experiencia.

El proceso de revisión debe considerar los objetivos del simulacro y el grado del éxito logrado y debe identificar los vacíos y las nuevas prioridades. Se deben incorporar las lecciones aprendidas en el programa del simulacro y el plan de respuesta para atención de la fauna (ver también la sección acerca de evaluación en la página 48).

Un buen programa de simulacros es un proceso vivo y en constante evolución. Su propósito es satisfacer las necesidades del titular del plan, los organismos gubernamentales, el personal de respuesta y otros grupos de interés en generar y demostrar la capacidad para satisfacer correctamente los desafíos de una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos.

## Proceso de prueba: respuesta a incidentes y evaluación del plan

### Respuesta al incidente

En la práctica, un plan eficaz de respuesta para atención de la fauna debe permitir el establecimiento del mejor sistema de respuesta loggable en el evento de un incidente. Este sistema debe alcanzar la eficacia rápidamente por medio de la toma de decisiones y permitir lograr los objetivos definidos, los cuales ofrecerán confianza y un fuerte espíritu de equipo entre los participantes, desde gestores hasta voluntarios. Las siguientes consideraciones generales se deben recordar al desarrollar un plan eficaz de respuesta para atención de la fauna.

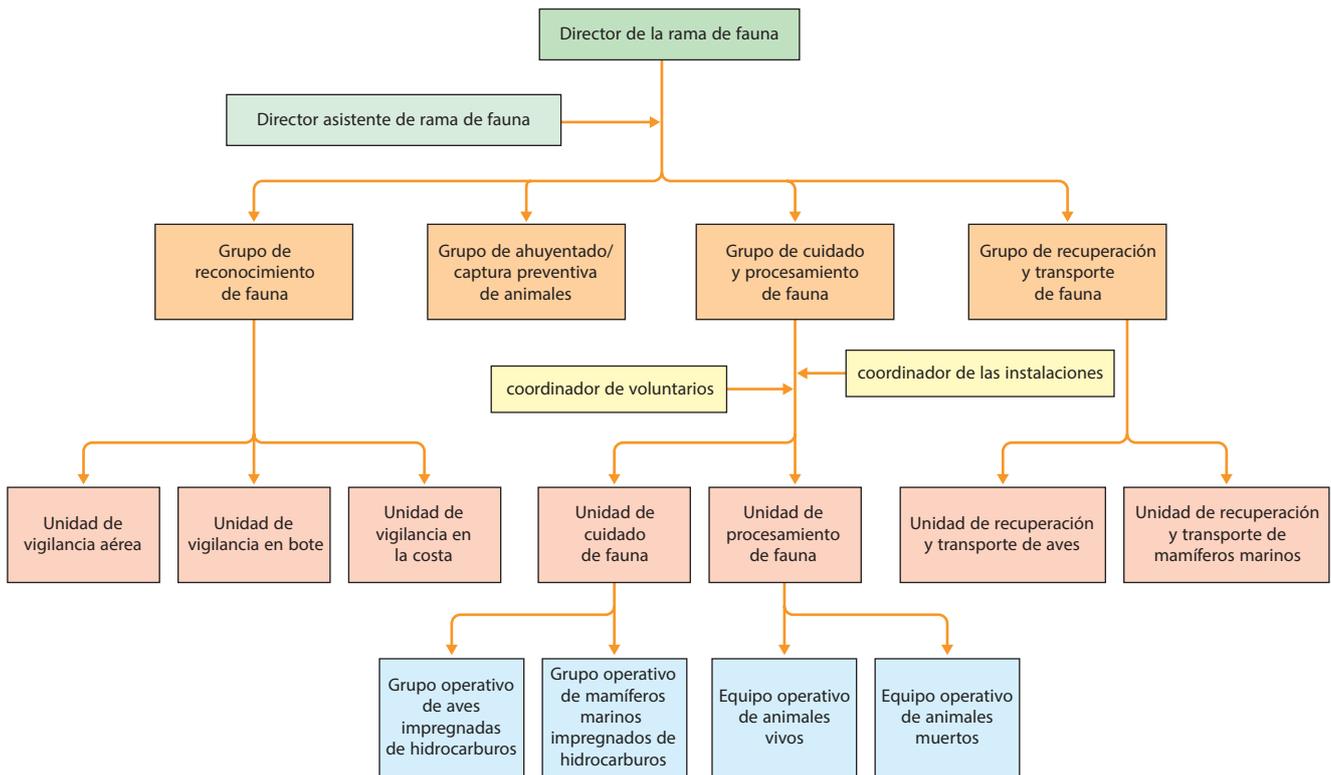
### Integración de la respuesta para atención de la fauna dentro del plan de respuesta general

Una de las claves para una respuesta exitosa para atención de la fauna es un fuerte apoyo del equipo de gestión del incidente. Esto se logra de mejor manera cuando existe una comunicación clara y una comprensión de las expectativas y las necesidades del personal de respuesta para atención de la fauna, y del sistema de respuesta a derrames de hidrocarburos completo, del cual la fauna es solo un aspecto. Se deben representar los problemas de la fauna dentro de la sección de planificación del SGI, y las decisiones relacionadas con la planificación que pueden tener un impacto en la respuesta para atención de la fauna se deben comunicar claramente al personal de respuesta en el sitio.



Maritime New Zealand

Figura 8 Un ejemplo de la rama de fauna en un sistema de gestión de incidentes



### **Respuesta para atención de la fauna: ventana de oportunidad crítica**

En una respuesta para atención de la fauna, una demora hoy puede significar que los animales se impregnen de hidrocarburos (y posiblemente mueran) mañana. Después de que los animales se han impregnado de hidrocarburos, existe un breve periodo durante el cual es posible capturar, rehabilitar y liberar a los animales con éxito. Si este plazo se pierde, se pierde también la oportunidad de intervenir correctamente. Por lo tanto, es importante que la activación del plan para atención de la fauna se considere inmediatamente después de que se ha derramado el hidrocarburo para asegurar que la iniciación oportuna de las operaciones preventivas y de protección (ahuyentado, captura preventiva) y la erección de la infraestructura de rehabilitación básica antes de que empiecen a llegar los animales impregnados de hidrocarburos. Por lo tanto, la notificación a los decisores se debe integrar en los procedimientos de notificación de todos los planes de respuesta a derrames de hidrocarburos.

### **Una respuesta es un evento de ejercicio**

No todos los escenarios que surjan serán un incidente del peor caso. Sin embargo, cualquier respuesta pondrá a prueba las capacidades de cada personal de respuesta y a la infraestructura de la respuesta como un todo. Siempre son posibles los errores humanos y de sistema y, con certeza, ocurrirán. Incluso un incidente en tiempo real será una gran oportunidad de aprendizaje y, en ese sentido, se podría considerar como un ejercicio de movilización en el cual se pondrá a prueba el sistema como un todo. Cuantas más oportunidades se tomen para ejercitar el plan y el sistema de preparación actual, mejor será la respuesta a un incidente en que los animales se impregnen de hidrocarburos. Sin embargo, los escenarios son impredecibles, y la respuesta a nuevos desafíos puede necesitar ser dirigida por las decisiones tácticas tomadas en el momento con el ánimo de contribuir a la estrategia del plan. Las decisiones, en su momento, ofrecerán lecciones para el futuro.

### **Cronología de la respuesta**

En cuanto a las actividades de respuesta a derrames de hidrocarburos, uno puede y debe distinguir tres fases de actividades operativas en el orden cronológico de los eventos asociados con el típico incidente de fauna: emergencia, proyecto y desmovilización. Las diferentes fases no están siempre claramente definidas, pero pueden y serán reconocidas durante la respuesta a derrames. El reconocimiento de que las diferentes fases existen y aparecerán, es el fundamento básico para desarrollar un plan de respuesta. Se deben desarrollar las secciones operativas y de datos del plan de tal forma que minimicen el periodo entre la activación del plan y la entrada a la fase de proyecto. En otras palabras, la orientación se debe dirigir a minimizar la duración de la fase de emergencia. De manera ideal, la fase de emergencia desaparecerá tan pronto como los gestores y el personal de respuesta hayan desarrollado rutinas eficientes, a medida que los sistemas de comunicación funcionen correctamente y a medida que las instalaciones estén funcionando con flujo de animales. Todos los participantes reconocerán esta fase de proyecto, a medida que los niveles de estrés empiecen a disminuir y las personas empiecen a sentirse más relajadas y confiadas en sus funciones. Cuando no existe un plan de respuesta para atención de la fauna, se puede extender la fase relativamente ineficaz de emergencia, posiblemente debido a la duración de la respuesta, dejando a las personas extenuadas, frustradas, enojadas y tristes, con el sentimiento de que han fallado en la respuesta.

En la Tabla 5 de la página siguiente, se describe un orden de eventos cronológico típico para una respuesta y las tareas a desarrollar en cada fase.

**Tabla 5** Las diferentes fases de una respuesta y las correspondientes acciones y tareas.

Fase de la respuesta	Acción	Tareas
Activación del plan para atención de la fauna	Notificación, evaluación y movilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Notificar a los decisores: determinar si se debe activar o no el plan para atención de la fauna, y bajo cuáles circunstancias</li> <li>● Se integra la rama de fauna al SGI</li> <li>● Se alerta al personal de respuesta de los niveles 1, 2 y/o 3</li> <li>● Realizar una evaluación de la información confiable, y llevar a cabo una inspección de campo para evaluar la posible escala del impacto en las diversas especies o grupos de especies.</li> <li>● Decidir si es necesario escalar la movilización (nivel 1, nivel 2 o nivel 3) para cada opción de respuesta que se considere</li> <li>● Asegurar la movilización de los recursos adecuados</li> </ul>
<b>Gestión de emergencias</b>	Anticipar y reaccionar ante el escenario que se desarrolla	<p>Desarrollar rápidamente el sistema de respuesta a la escala adecuada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enlazarse con la sección de planificación/logística del equipo gestión del incidente</li> <li>● Asegurarse del funcionamiento de los sistemas de comunicación y flujo de datos</li> <li>● Desarrollar un plan de acción de respuesta (24-48 horas) el cual se actualiza a diario para cada sección operativa</li> <li>● Continuar evaluaciones de campo para monitorear posibles cambios en la escala y nuevos desarrollos</li> <li>● Iniciar operaciones en nivel 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• operaciones de campo</li> <li>• instalaciones para la fauna</li> <li>• integración de voluntarios (de ser adecuado)</li> </ul> </li> <li>● Integrar nivel 2/nivel 3 tras la llegada</li> <li>● Escalar las operaciones existentes de la forma que sea necesario</li> </ul>
<b>Gestión del proyecto</b>	Entregar objetivos del plan	<p>Asegurar la estabilidad de las operaciones, eficacia, economía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementar planes y rutinas del personal a largo plazo</li> <li>● Confirmar flujo de comunicación continuo</li> <li>● Asegurar el uso eficiente de los recursos</li> <li>● Escribir planes a largo plazo (incluido el plan de desmovilización)</li> <li>● Asegurar que se realicen las acciones de baja prioridad</li> <li>● Desarrollar e iniciar plan de monitoreo posterior a la liberación</li> </ul>
<b>Desmovilización</b>	Escalar de nuevo a cero	<p>Desmovilización en fases (operaciones de campo disminuyen; se debe finalizar el trabajo en las instalaciones; los recursos de nivel 1 son los últimos en desmovilizarse):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmovilización de personal (campo &gt; instalaciones)</li> <li>● Desmovilización de equipo para fauna (campo &gt; instalaciones)</li> <li>● Desmovilización de instalaciones para fauna</li> <li>● Cierre formal de la respuesta para atención de la fauna</li> <li>● Desmantelar el SGI (rama fauna)</li> <li>● Evaluación "lavado en caliente"</li> </ul>
Después de la desmovilización	Procesamiento de informes y reclamos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluación "lavado en frío" en un plazo de 1 a 2 meses</li> <li>● Clasificación y análisis de todos los datos</li> <li>● Conclusiones y recomendaciones</li> <li>● Resumen financiero</li> <li>● Preparación y envío de reclamos</li> </ul>

## Activación del plan para atención de la fauna

La activación del plan para atención de la fauna se debe programar para la primera oportunidad posible, cuando el riesgo de un incidente es alto (como cuando se vara un barco) o inmediatamente después de haberse informado de un derrame. Esto permite a los expertos en fauna y a los gestores evaluar el posible impacto en la fauna, y evaluar el nivel al cual se deben movilizar los recursos, en caso de hacerse.

La activación del plan para atención de la fauna no debe estar ligado a la activación de una respuesta en costa, ya que esto puede ocasionar que se pierda la ventana de oportunidad; como mínimo, siempre se deben realizar los procedimientos de notificación.

### Notificación, evaluación y movilización

Una vez que se haya activado el plan para atención de la fauna, el procedimiento de notificación asegura que todas las autoridades adecuadas, los decisores y los grupos de interés principales estén informados de los detalles del incidente y del posible impacto. Al ofrecer información precisa y adecuada durante el proceso de notificación, la participación oportuna de los principales actores asegurará una acción temprana.

Un equipo de evaluación se moviliza inmediatamente después de la activación del plan. El objetivo es recopilar tanta información de campo (por ejemplo, valores de referencia, cantidad de animales afectados, especies involucradas, etc.) como sea posible para asegurar que los gestores del incidente puedan tomar una decisión informada acerca del tipo de respuesta que será necesaria, basado en proyecciones reales de los impactos en la fauna.

Si desde el principio está claro que el derrame es probable que tenga un impacto en la fauna, puede realizarse la inmediata movilización de los recursos de nivel 1, siguiendo, según sea adecuado, los recursos del nivel 2 y el nivel 3. En la práctica, la movilización escalonada de recursos generalmente se realiza en paralelo con las actividades del equipo de evaluación. Una vez que los gestores del incidente hayan determinado las opciones adecuadas para la respuesta para atención de la fauna, la movilización oportuna del personal de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos, las instalaciones y el equipo de respuesta serán críticos para lograr el éxito de la operación de respuesta para atención de la fauna en general.

## Fase de gestión de emergencias

Durante esta fase, el plan se enfrenta a la realidad del incidente. Inicialmente, los gestores movilizados, el personal de respuesta para atención de la fauna y los voluntarios son "lanzados en paracaídas" desde las rutinas diarias hacia el estresante entorno del incidente de un derrame. Necesitan rápidamente encajar en sus funciones, conectarse con otro personal y sus funciones, y asegurar que la escala de la respuesta sea del nivel adecuado para ser tanto eficiente como eficaz. Las herramientas que se han identificado en el plan deben evaluarse rápidamente frente a las necesidades del incidente real para asegurarse de que haya los recursos adecuados para permitir una respuesta segura y eficaz. Esta fase requiere de una acción rápida para poner en el sitio los recursos más adecuados y definir el curso de la respuesta para atención de la fauna al tomar

### En la etapa de activación del plan para atención de la fauna:

#### El plan para contingencia por derrame de hidrocarburos debe:

- notificar al personal que un plan para atención de la fauna puede necesitar activarse inmediatamente después de informado un incidente de derrame
- ofrecer una lista de contactos de los decisores acerca de la fauna.

#### La sección de operaciones del plan debe:

- ofrecer un diagrama de flujo para definir los pasos que se deben seguir desde la notificación de un incidente de derrame hasta la movilización al nivel requerido (Nivel 1, 2 o 3)
- designar al personal responsable de llevar a cabo una evaluación de campo y recopilar los datos relevantes al momento adecuado.

#### La sección de datos del plan debe ofrecer:

- detalles de contacto de los proveedores de todos los recursos identificados (nivel 1, nivel 2 o nivel 3)
- criterios de apoyo a las decisiones para ayudar a reconocer escenarios y decidir cuáles conocimientos y a qué nivel se necesitan movilizar
- una descripción del sistema de datos/información que debe estar disponible a los decisores del SGI ("unidad de situación de fauna").

### En la fase de gestión de emergencias:

#### La sección de operaciones del plan debe ofrecer:

- un organigrama que describa la estructura de la rama de fauna (permitiendo una expansión y contracción sin problemas, según resulte necesario)
- tarjetas de acción para cada función
- un sistema de apoyo a las decisiones para las opciones de respuesta inicial
- una hoja de operaciones para cada opción de respuesta.

### En la fase de gestión de emergencias (continúa):

#### La sección de datos del plan debe ofrecer:

- mapas
- esquemas de las instalaciones y el plan establecido
- detalles de contacto de todos los proveedores identificados para cada opción de respuesta
- formularios del SGI
- formularios específicos para la fauna
- protocolos de tratamiento para la fauna (incluida la eutanasia)
- ayudas para la comunicación con los medios
- plantillas sencillas de documentos y listas de verificación incluido un programa para las primeras reuniones de la rama de fauna
- un sistema y formularios para la recopilación y la organización de toda la información crítica en un solo lugar
- procedimientos definidos previamente para obtener permisos y licencias para la manipulación y el tratamiento (incluida la eutanasia) de la fauna
- información útil y actualizada de la sección de datos.

### En la fase de proyecto:

#### La sección de estrategia del plan debe ofrecer:

- objetivos claros
- requisitos detallados para la desmovilización y la generación de informes.

#### La sección de operaciones del plan:

- Todos los aspectos están en uso activo (ver página 11)

#### La sección de datos del plan:

- Todos los aspectos están en uso activo (ver página 12)

decisiones clave y poner en funcionamiento los protocolos y los procedimientos que se utilizarán para guiar la respuesta para atención de la fauna hasta su conclusión. Esta fase es dinámica y se recopilará nueva información cada día que ofrezca la oportunidad de perfeccionar y ajustar continuamente al plan diario para lograr mejor alcanzar los objetivos de la respuesta.

Algunos de los objetivos principales de la fase de emergencia son:

- determinar la forma en que se tomarán las decisiones clave dentro de la rama de fauna;
- organizar un equipo de fauna y asignar funciones al personal adecuado;
- definir los procedimientos de comunicación con otros elementos de la estructura de gestión del incidente;
- identificar las necesidades de instalaciones o equipos específicas al incidente, así como su procuración y configuración para la operación;
- evaluar las oportunidades de mitigar los impactos en la fauna, incluida la prevención de impregnación de hidrocarburos desarrollando e implementando los métodos adecuados;
- proponer y acordar las prioridades para la respuesta para atención de la fauna, incluidas las prioridades de especies (basado en la evaluación previa al derrame);
- definir los protocolos de cuidado de animales específicos al derrame, incluidos los criterios de liberación y monitoreo posterior al derrame, y
- desarrollar una política de eutanasia por escrito que acuerde el personal de respuesta y los organismos gubernamentales adecuados y la parte responsable (si la política no se ha definido previamente).

Para dinamizar este proceso, el plan para atención de la fauna debe tener como objetivo ayudar a los gestores a tomar buenas decisiones de una manera oportuna al ofrecerles las herramientas y la información que se debe incluir en las decisiones, por ejemplo, plantillas, listas de verificación, programas de reuniones, etc.

En esta fase, las inversiones en la preparación rinden grandes beneficios, como:

- disponibilidad de decisores capacitados y ejercitados;
- disponibilidad de instalaciones identificadas previamente para la fauna impregnada de hidrocarburos para su pronta activación, y
- disponibilidad de módulos de capacitación que se puedan utilizar para los procedimientos de salud y seguridad, y la participación del voluntariado (que podría aplicarse a la respuesta en su totalidad).

### Fase de proyecto

Esta fase solo puede surgir si se han logrado los objetivos de la fase de emergencia. La fase de proyecto de una respuesta involucra las actividades continuas de rutina requeridas por el equipo de respuesta para atención de la fauna después de la implementación y la activación inicial de las operaciones. Esta parte de la respuesta es una continua ejecución del plan para atención de la fauna, efectuando cambios basados en la naturaleza dinámica del incidente específico. Al contrario de la fase de emergencia, las acciones rápidas son menos críticas que las actividades metódicas y bien planificadas que están diseñadas para minimizar las medidas caóticas y retrógradas, tanto en el campo como en las instalaciones. La fase de proyecto es a menudo la más extensa de todas las fases de la respuesta, y también es la más variada.

Los animales (y los recursos asociados) estarán en transición desde la captura inicial y la retención del animal impregnado de hidrocarburos en una fase temprana de la respuesta hasta la retención del animal limpio más tarde en la respuesta.

La situación menos vertiginosa que surge en la fase de proyecto permite que los gestores consulten la sección de estrategia del plan para verificar si los objetivos se han cumplido adecuadamente y que no se haya omitido nada. Es importante mantener la preparación para escalar las operaciones/instalaciones de ser necesario, y usar esta oportunidad para volver a hacer hincapié en la necesidad de comunicaciones eficientes tanto con los gestores del incidente como con el público para mantener un fuerte apoyo, especialmente a medida que otras partes de la respuesta pueden estar llegando a su fin más rápidamente. Los gestores pueden usar la guía de la sección de estrategia para empezar a preparar el plan de desmovilización y los informes necesarios acerca del incidente.

### **Fase de desmovilización**

Aunque el objetivo de cada fase es asegurarse de que se tenga el nivel adecuado de recursos para lograr los objetivos de la rama de fauna, la fase de desmovilización es una reducción escalonada estratégica de las actividades operativas basadas en una amenaza reducida a la fauna. Esto se realizará de acuerdo con un plan que se debe desarrollar durante la fase de proyecto. Es de particular importancia en el plan de desmovilización la necesidad de definir las circunstancias específicas que desencadenarán una reducción en el uso de las actividades de campo como el ahuyentado, la recolección o el monitoreo, así como el punto al cual se puede llevar a cabo el cierre o desmantelamiento de las instalaciones temporales de estabilización y rehabilitación. También debe ofrecer la posibilidad de que una pequeña cantidad de animales requiera atención a largo plazo antes de ser liberados y también los animales que no puedan alcanzar los criterios de liberación. Finalmente, el plan debe considerar los cambios en las circunstancias que desencadenarían una reactivación de la respuesta para atención de la fauna (incluido cómo ocurriría eso) así como la eliminación o el almacenamiento de materiales y equipos.

### **Después de la movilización: generación de informes después de la acción**

La generación de informes se realizará como parte del sistema de informes del SGI en general, pero también se puede hacer por parte de cada grupo de interés y cada organización. En lo que se refiere al informe del SGI, es importante que todos los datos recopilados se presenten en un formato que permita una evaluación útil y su uso posterior en procedimientos jurídicos y reclamos. Los datos deben contener las estadísticas esenciales y los informes de eventos y decisiones tácticas relacionadas, para los cuales se ofrecerá la información de los registros personales y el registro del SGI/rama de fauna. Cuando los grupos de interés envían informes de manera autónoma, es importante que las conclusiones y las recomendaciones se formulen de forma que las puedan utilizar todos los grupos de interés del plan.

### **Después de la desmovilización: reclamos y compensación**

Las actividades de respuesta a la fauna pueden reunir los requisitos para compensación. Las fuentes potenciales de compensación por los costos incurridos durante una respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos varían de acuerdo con la naturaleza y la ubicación del incidente. A continuación, se presenta una cantidad de escenarios posibles.

### **Contaminación proveniente de buques tanque (hidrocarburos de carga, petróleo crudo)**

En el caso de un derrame de hidrocarburos persistentes (por ejemplo, petróleo crudo, combustible búnker o aceite lubricante de dicho buque tanque o de un buque tanque que transporte residuos de carga de hidrocarburos persistentes, que ocurra dentro de la zona económica exclusiva (ZEE) de un estado contratante, pueden aplicarse dos mecanismos de compensación. Estos son la Convención internacional para la responsabilidad civil por daños por contaminación por hidrocarburos (CLC de 1992) y el Fondo internacional para compensación por daños por contaminación por hidrocarburos (Fondo de 1992). Cada uno de estos mecanismos de compensación utiliza las directrices del manual de reclamos de los Fondos internacionales de indemnización de daños debidos a la contaminación por hidrocarburos (FIDAC), que aborda explícitamente las compensaciones disponibles para la respuesta para atención de la fauna. También pueden existir mecanismos de compensación en los países que no forman parte del CLC o de las Convenios del fondo. También puede haber disponible compensación para respuestas a fauna de otras fuentes como fondos nacionales.

### **Derrames sin presencia de buques tanque y derrames “misteriosos”**

El Convenio internacional para la responsabilidad civil para daños por contaminación causada por combustible búnker de 2001, (el “convenio de buques tanque”) regula la compensación por daños por contaminación causados por derrames de hidrocarburos transportados como combustible en los tanques de embarcaciones distintas a buques tanque. Criterios de admisibilidad y conceptos de “razonabilidad” similares aplican para el CLC de 1992 y el Fondo de 1992. El término “derrame misterioso” se refiere a un derrame de hidrocarburos cuya fuente no se haya identificado. Para fines de compensación por daños causados por dichos derrames, se pueden dividir en dos categorías amplias: aquellos cuya fuente se atribuye a un buque tanque no identificado y aquellos que no se pueden atribuir a un buque tanque (por ejemplo, de una embarcación distinta a un buque tanque, una embarcación hundida, un oleoducto, una filtración natural u otra fuente). En casos en que sea posible demostrar que el hidrocarburo ha surgido de un buque tanque (por ejemplo, una gran cantidad de crudo no nativo que es arrojado a la costa) y que el país afectado es parte del Fondo de 1992, la compensación puede estar disponible en virtud del Convenio Búnker. En casos de derrames misteriosos en que el daño no se pueda atribuir a un buque tanque, no existe legislación internacional que rija la compensación, y los costos posiblemente serán cubiertos por el gobierno del país afectado o por quienes emprenden la operación de respuesta para atención de la fauna.

### **Recuadro 3 Restauración**

En algunos países (en ocasiones es exigido por la ley) los programas de restauración pueden incluir actividades para recuperar las poblaciones de animales dañados para compensar las pérdidas, por ejemplo, al proporcionar hábitats nuevos o mejorados para la fauna que puede haber sido dañada. Es necesario proponer y acordar los proyectos con la participación directa de las autoridades reglamentarias para la fauna y continuar con un programa multianual de acción, monitoreo y evaluaciones. Los proyectos para fauna que han sido financiados a través de acuerdos de evaluación de daños incluyen:

- un proyecto para reemplazar cajas de anidación para alcas unicórneas y alcitas de Cassin y crear nidos para paíños cenicientos en las islas Farallón, financiado por daños del derrame del contenedor *Cosco Busan* en California en 2007, y
- un proyecto para proteger la colonia de pardelas en Taiaroa head, Nueva Zelanda, financiado por daños del derrame del *Luckenbach* en California.



### ***Derrames de instalaciones costa afuera***

La responsabilidad por daños causados por derrames en instalaciones costa afuera (que incluye plataformas y tuberías) reside en el operador de la plataforma. Es probable que un sistema de servicio para compensación por daños se establezca rápidamente en el caso de un derrame, y empezaría a evaluar y pagar los reclamos pendientes de procedimientos jurídicos, los cuales pueden tardar años.

### ***Preparación y presentación de reclamos***

El proceso de preparación de un reclamo se realiza generalmente en dos etapas, es decir:

1. mantenimiento detallado de registros al momento de incurrir en los costos, y
2. relación de los registros y los costos con la justificación para la actividad al momento de compilar el reclamo, generalmente cuando la respuesta ha finalizado.

En la fase de emergencia inicial, la necesidad de registrar información necesaria para el desembolso posterior de costos es normalmente ignorada, y que el personal operativo se encuentra ocupado en otras tareas de la respuesta. Sin embargo, no es posible exagerar la importancia de los registros precisos. Un reclamo que se considere que está bien soportado generalmente incluirá cinco registros genéricos de información, es decir:

- información recibida;
- reuniones y decisiones;
- actividad;
- gastos, y
- eficacia y resultados de las acciones.

### ***Reclamos exitosos: la importancia del mantenimiento de registros***

Las instalaciones para las operaciones de respuesta para atención de la fauna pueden requerir recursos y logística considerables. Se deben mantener registros exhaustivos de la escala de la operación, incluidos: el personal participante; cualquier trabajo emprendido para equipar instalaciones; equipo comprado o dañado, y productos de consumo utilizados (ropa protectora, medicamentos, alimentos y agua, etc. proporcionados para el cuidado de la fauna y para los trabajadores). También se debe mantener un inventario de los animales, incluidos los animales que son manipulados en las instalaciones. Las fotografías ofrecen un registro invaluable del trabajo realizado y los recursos involucrados. Etiquetar las imágenes con la fecha, la hora y el lugar ayudará en el posterior catálogo e identificación de las actividades.

Es importante reconocer que la participación de voluntarios en las operaciones de respuesta para derrames de hidrocarburos no es gratuita. Aunque el trabajo voluntario en sí se ofrece sin cargo, cada voluntario requiere algún nivel de equipo de protección personal (EPP), alimentos y transporte al sitio, así como supervisión competente. Se puede dar a los voluntarios un pago diario para cubrir gastos, a menos que el alimento y el alojamiento se ofrezcan por separado. Es posible que también se requiera un seguro de responsabilidad. También se debe mantener un registro con los nombres de cada voluntario, sus sitios de trabajo asignados y las actividades emprendidas. La firma obligatoria de entrada y salida del sitio de trabajo puede facilitar el registro preciso de esta información.

## Determinación del éxito de una respuesta

Si una respuesta para atención de la fauna se considera viable y se activa, la percepción del éxito depende de varios factores, incluidos:

- la capacidad de los esfuerzos para proteger a los animales contra la impregnación de hidrocarburos y para aumentar el estado de bienestar de los animales impregnados de hidrocarburos al minimizar el sufrimiento o recuperar la expectativa de vida en la naturaleza;
- el nivel de planificación previa al derrame y la habilidad/capacidad del personal de respuesta de nivel 1 (ver definición en la página 30) para enfrentar rápidamente la llegada más inmediata de animales y operar las instalaciones de estabilización básica;
- el nivel de integración en la respuesta en general, de forma que las instalaciones estén listas para el momento en que los animales llegan y la fase de proyecto se convierte en una parte integral del esfuerzo de respuesta a nivel más amplio;
- la participación de expertos acreditados a nivel internacional en la planificación, la preparación y la respuesta, especialmente respecto a predecir los escenarios del peor caso y evitar errores debidos a falsa intuición;
- la disponibilidad de recursos técnicos y logísticos para establecer y operar las instalaciones;
- en respuestas remotas, la capacidad del esfuerzo para protección de la fauna para capturar y transportar animales a centros de recursos donde las operaciones de las instalaciones puedan ser más eficaces;
- el nivel de integración de los recursos locales en la respuesta, y
- la mayor capacidad de respuesta local y la integración de las comunidades locales en los esfuerzos de preparación y respuesta en marcha.

Por lo tanto, el éxito de una operación de respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos tiene muchos parámetros, permitiendo un análisis detallado y una evaluación de las áreas en las cuales una respuesta se considera exitosa. Esto trasciende el conteo de los animales rehabilitados y liberados, los cuales, a menudo, se han utilizado como un indicador parcial y muy limitado del éxito.

*Los estudiantes en la escuela primaria Omanu en Nueva Zelanda ayudan en la liberación de pequeños pingüinos azules después de la rehabilitación después del derrame del Rena.*



## Programas a largo plazo

### Monitoreo posterior a la liberación

La evaluación de los métodos de respuesta es crítica para mejorar tanto los métodos como la eficiencia. En el caso de rehabilitación de fauna impregnada de hidrocarburos, una medida clave del éxito es la supervivencia y la reproducción después de la liberación. El monitoreo posterior a la liberación puede tener una relación directa con las metodologías y las prácticas involucradas en partes significativas del proceso de respuesta y pueden tener un efecto directo en el bienestar de los animales. También puede ofrecer orientación al proceso de evaluación general e influir en los planes futuros. Es posible que al titular de un plan se le pida financiar el monitoreo posterior a la liberación durante un derrame, y esto es algo que los gestores de la respuesta al derrame deben considerar, reconociendo que se requerirán fondos y expertos adicionales. Sin dicho monitoreo, es imposible evaluar científicamente los resultados en relación con los objetivos finales de la respuesta y la rehabilitación, es decir, determinar la fecundidad y la longevidad de los animales liberados.

Las técnicas comunes para el monitoreo posterior a la liberación incluyen.

- colocación de bandas/anillos a las aves, incluido el uso de bandas/anillos que se pueden leer en el campo;
- etiquetado de mamíferos marinos y reptiles marinos;
- colocación de microchips en pingüinos y mamíferos marinos, y
- implementación de equipo de telemetría satelital VHF/GPS en determinados individuos.



SANGCOB



OWCN, UC Davis

*El implante de transpondedores subcutáneos (extremo izquierdo) y etiquetas satelitales (izquierda) son dos métodos utilizados para el monitoreo posterior a la liberación y el rastreo de animales después de la rehabilitación.*

La implementación de estas técnicas en animales requiere los aportes de una variedad de disciplinas, incluido el soporte veterinario y académico. Muchos de ellos requerirán monitoreo activo a largo plazo (en ocasiones con el soporte de una variedad de ONG), y la mayoría de las técnicas requerirán autorización gubernamental para su implementación y uso. Debido a que puede haber una variedad de personas y grupos involucrados en el proceso de monitoreo, la planificación y la integración de estos estudios se debe considerar en una etapa temprana y, de manera ideal, debe ser parte del plan de contingencias para derrames de hidrocarburos.

Aunque una parte esencial de este monitoreo es establecer la tasa de supervivencia a largo plazo de los animales liberados, cualquier resultado se debe emparejar con la referencia a las metodologías utilizadas para rehabilitar a los animales en primer lugar. Estos estudios, incluido el análisis de sus resultados deben, por lo tanto, emprenderse con la participación de todos los actores, y se deben revisar las prácticas de rehabilitación desde la recolección inicial de los animales hasta su liberación.

## Evaluación

La evaluación de un sistema de preparación existente para la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos es de suma importancia. Cualquier sistema de preparación es un esfuerzo dinámico y colectivo que involucra a una multitud de participantes, el cual solo funciona bien si se mantiene de manera activa. Reunir a los participantes en reuniones que permitan una evaluación multidisciplinaria de la forma en que resultó una respuesta frente a las “mejores prácticas” es un elemento importante en la generación y la reafirmación de la preparación.

Las reuniones de evaluación se pueden organizar como eventos programados de rutina dentro del esquema conceptual de un programa multianual, o después de que una situación en la cual se haya probado el sistema, como un simulacro o un incidente. La evaluación de una respuesta no es una oportunidad de culpar, sino más bien, un proceso de mejorar la eficiencia y la eficacia de futuras respuestas. A menudo, se adoptan enfoques específicos para realizar las evaluaciones (por ejemplo, a través de un proceso comúnmente conocido como “lavado en caliente”, una sesión informativa que se realiza inmediatamente después de una respuesta en la que los participantes comparten sus perspectivas en presencia de un facilitador) para garantizar un proceso constructivo. El fin de dichas reuniones, y la forma en que estas contribuirán a identificar las lecciones aprendidas y cualquier vacío encontrado, se explican en la Tabla 6.

**Tabla 6** La importancia de la evaluación y su contribución para identificar las lecciones aprendidas y los vacíos encontrados

	Evaluaciones planificadas del programa	Después de un simulacro	Después de un derrame
Cuándo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez al año, como mínimo, (por ejemplo, en la forma de reuniones anuales de las partes)</li> <li>Después de la finalización del programa multianual; generalmente conduciendo a un nuevo programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inmediatamente después de un simulacro, una evaluación de “lavado caliente” con todos los participantes reunidos</li> <li>Después de un simulacro mayor, unas semanas después del simulacro, con las organizaciones clave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de “lavado en caliente” del personal a medida que se desmoviliza</li> <li>Evaluación interna dentro de cada organización participante en un plazo de algunas semanas después de la desmovilización</li> <li>Evaluación de “lavado en frío” (en un plazo de uno a dos meses)</li> <li>Evaluación formal de los socios de un plan en un plazo de semanas en vez de meses. En ocasiones, pueden requerirse más de una reunión. Se pueden requerir evaluaciones para las diferentes disciplinas (por ejemplo, financiera, jurídica y asuntos de reclamos).</li> </ul>
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar el progreso y los logros en la generación del programa multianual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fortalezas y las debilidades en el desempeño en relación con la sección del plan de respuesta para atención de la fauna que fue el centro del simulacro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las fortalezas y las debilidades en el desempeño en relación con los desarrollos en tiempo real de un incidente.</li> </ul>
Lecciones aprendidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál fue el resultado de las actividades de capacitación, para               <ul style="list-style-type: none"> <li>los funcionarios recién calificados;</li> <li> cursos de actualización, y</li> <li> los nuevos módulos que se desarrollaron?</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En los simulacros generalmente se prueban las expectativas de las personas de un plan. ¿Ofreció el plan la orientación para la toma de decisiones eficaz, y condujo a los funcionarios clave rápidamente hacia sus funciones y responsabilidades previstas?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la evaluación, la respuesta es mejor considerada como un simulacro a largo plazo y completo. La experiencia permite un análisis total y una evaluación de las fortalezas y las debilidades</li> </ul>

continúa...

Tabla 6 La importancia de la evaluación y su contribución para identificar las lecciones aprendidas y los vacíos encontrados (continuación)

	Evaluaciones planificadas del programa	Después de un simulacro	Después de un derrame
Lecciones aprendidas (continuación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollos en la estructura organizacional, funcionarios que se incorporaron, oficiales que se nombraron recientemente y sus necesidades de capacitación</li> <li>Resultados de los simulacros internos</li> <li>Lecciones de incidentes en otros lugares</li> <li>Lecciones y nuevas perspectivas de conferencias y comunicaciones internas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los simulacros prueban a los funcionarios individuales y les permiten experimentar su propio nivel de capacitación en el ambiente simulado.</li> <li>Los simulacros siempre ayudan a reducir las falsas concepciones de lo que las organizaciones pueden aportar. Las personas pueden evaluar de mejor manera su propia función en relación con la de los demás.</li> <li>Los simulacros pueden ayudar a reducir los vacíos entre las organizaciones y las personas, e identificar las fortalezas y las debilidades.</li> <li>En ocasiones, la escena del simulacro puede ser limitada por motivos prácticos, y los participantes pueden aportar sugerencias para la futura extensión o mejoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debido a que un incidente en tiempo real ejerce una presión considerable sobre el desempeño de todas las personas participantes, las consecuencias de los errores pueden ser más severas o al menos percibirse como tales.</li> <li>Por lo tanto, es esencial que los organizadores y los moderadores de las sesiones de evaluación puedan generar una atmósfera constructiva. Al final, puede parecer que los errores fueron ocasionados por la ignorancia o mala conducta, pero fueron ocasionados por la situación, o debido a la falta de orientación del plan.</li> </ul>
Análisis de los vacíos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las nuevas ideas de los participantes pueden señalar fallas en el plan, los conocimientos, el equipo y el establecimiento de las instalaciones.</li> <li>Los desarrollos en áreas/países/estados vecinos pueden crear oportunidades de llenar los vacíos existentes por medio de la cooperación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los vacíos que se pueden identificar están relacionados con la parte específica del plan que se simuló, pero, en función de la escala del simulacro, podrían incluir:             <ul style="list-style-type: none"> <li>vacíos en la información que el plan debería proporcionar para que los funcionarios lleven a cabo sus tareas y trabajos juntos.</li> <li>la falta de preparación específica en regiones, en ocasiones generada por la extrapolación del escenario del simulacro, y</li> <li>vacíos en el espacio de las instalaciones o en la reserva de equipo.</li> </ul> </li> <li>Los simulacros generalmente duran un día, o cuando mucho, unos cuantos días. No será fácil que descubran los vacíos relacionados con la capacidad de respuesta sostenida, aunque se puede promover a los participantes para que hagan extrapolaciones para ese efecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La experiencia obtenida de la respuesta a un incidente conducirá a varias nuevas ideas relacionadas con los escenarios potenciales y su efecto en las capacidades de respuesta actuales y el contenido del plan subyacente.</li> <li>En casos extremos, puede haber un motivo para cambiar los objetivos de la preparación sobre la base de la experiencia del incidente, y emitir una nueva evaluación completa de las estructuras, la experiencia, los sistemas de capacitación, el equipo y las instalaciones y una nueva redacción (parcial) del plan de respuesta para atención de la fauna.</li> </ul>

### Evaluación de programas a largo plazo

A medida que pasan los años, hay disponibilidad de más datos de los programas de investigación a largo plazo, por ejemplo, acerca de la recuperación de la población o la supervivencia posterior a la liberación. Cuando están disponibles, dichos datos se pueden incorporar en el esquema conceptual de las lecciones aprendidas y usarse en nuevas evaluaciones de la preparación y eficacia de las opciones de respuesta.

## Referencias y lecturas adicionales

- Alaska Regional Response Team, Wildlife Protection Working Group (2002). *Wildlife protection guidelines for Alaska*.
- AMSA (2002). *National Guideline for the Development of Oiled Wildlife Response Contingency Plans*.
- CANUSDIX (2010). *Annex-operational appendix: wildlife response guidelines*. Canada-United States Wildlife Response working group.
- Canada Wildlife Service (1999). *Oil Spill Response Plan*. Canada Wildlife Service, Environmental Conservation Branch, Environment Canada Atlantic Region.
- ICES (2005). *Report of the Working Group on Sea-bird Ecology (WGSE)*. 29 March–1 April 2005, Texel, The Netherlands. ICES CM 2005/G:07, International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen, Denmark.)
- IPIECA-IOGP (2014). *Oil spill exercises*. IPIECA-IOGP Good Practice Guide Series, Oil Spill Response Joint Industry Project (OSR-JIP). IOGP Report 515. <http://oilspillresponseproject.org>
- Miller, E. A. editor (2000) *Minimum standards for wildlife rehabilitation, 3rd edition*. International Wildlife Rehabilitation Council/National Wildlife Rehabilitators Association. St. Cloud, MN.
- Norman, R. (2003). Why rehabilitate oiled wildlife? Proceedings from *The Effects of Oil on Wildlife Conference 2003*. Hamburg, Germany.
- Northwest Area Committee (2011). *Northwest Wildlife Response Plan*.
- OWCN (2013). *Protocols for the care of oil-affected birds*. Oiled Wildlife Care Network, UC Davis Wildlife Health Center and the California Department of Fish and Wildlife, Office of Spill Prevention and Response.
- SEEEC (1998). *The Environmental Impacts of the Sea Empress Oil Spill*. Final Report of the Sea Empress Environmental Evaluation Committee, The Stationery Office, London, 1998.
- Shigenaka, G., editor (2003). *Oil and sea turtles: biology planning and response*. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Ocean Service, Office of Response of Restoration. Reprinted July 2010.
- Ziccardi, M. (2013). *Pinniped and cetacean oil spill response guidelines*. NOAA Fisheries Guidance Document - Draft. Silverspring, MD.

## Agradecimientos

### Personas que contribuyeron a esta guía

Adam Grogan<sup>10</sup>  
Chris Battaglia<sup>3</sup>  
Curt Clumpner\*<sup>4</sup>  
Ed Levine<sup>6</sup>  
Helen McConnell<sup>15</sup>  
Hugo Nijkamp\*<sup>12</sup>  
Jenny Schlieps<sup>3</sup>  
Kees Camphuysen<sup>9</sup>  
Kerri Morgan<sup>15</sup>  
Martin Heubeck<sup>13</sup>  
Michael Short<sup>2</sup>  
Michael Ziccardi<sup>7</sup>  
Nicola Beer<sup>5</sup>  
Paul Kelway\*<sup>12</sup>  
Rob Holland<sup>8</sup>  
Sarah Tegtmeier<sup>14</sup>  
Saskia Sessions\*<sup>12</sup>  
Tim Thomas\*<sup>12</sup>  
Valeria Ruoppolo<sup>1</sup>  
Venessa Strauss<sup>11</sup>

\* *Equipo editorial*

Las organizaciones son las siguientes: <sup>1</sup> Aiuká; <sup>2</sup> Asia Pacific Environmental Response; <sup>3</sup> Focus Wildlife International; <sup>4</sup> International Bird Rescue; <sup>5</sup> ITOPF; <sup>6</sup> NOAA; <sup>7</sup> Oiled Wildlife Care Network, UC Davis; <sup>8</sup> Oil Spill Response Limited; <sup>9</sup> Royal Netherlands Institute for Sea Research; <sup>10</sup> RSPCA; <sup>11</sup> SANCCOB; <sup>12</sup> Sea Alarm Foundation; <sup>13</sup> SOTEAG; <sup>14</sup> Tri-State Bird Rescue & Research; <sup>15</sup> Wildbase, Universidad de Massey

## Apéndice 1: Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos

**Tabla A1** Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos

	Acciones	Decisiones	Planificación y condiciones operativas	Recursos: personal	Recursos: instalaciones y equipos
<b>Evaluación inicial del impacto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluar la fauna en riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar estrategias de respuesta</li> <li>● Determinar los niveles de respuesta</li> <li>● Determinar las necesidades de recursos de la respuesta, es decir:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● personal</li> <li>● instalaciones</li> <li>● equipo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activación de la rama de fauna del SGI</li> <li>● Notificación al equipo de respuesta</li> <li>● Contactos en el equipo de respuesta para atención de la fauna</li> <li>● Autorización y planificación de viajes</li> <li>● Plan de salud y seguridad humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipos de vigilancia de la fauna</li> <li>● Equipo de planificación de la fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Embarcaciones marinas, vehículos terrestres, aeronaves</li> <li>● Sistemas de oficina y de comunicación</li> <li>● Recursos de cartografía del SIG</li> <li>● Modelado de la trayectoria del derrame de hidrocarburos</li> </ul>
<b>Medidas preventivas (1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contención y recuperación del hidrocarburo</li> <li>● Mitigación del impacto sobre la fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Priorización de las acciones de respuesta para contención de hidrocarburo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● protección de la fauna</li> <li>● protección del hábitat</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hábitat de la fauna de alta prioridad</li> <li>● Análisis de beneficio ambiental neto</li> <li>● Objetivos de respuesta para la contención y recuperación de los hidrocarburos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de planificación de fauna</li> <li>● Equipo de gestión de datos y documentos</li> <li>● Equipo de planificación de respuesta de contaminantes y recuperación de derrames de hidrocarburos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas de oficina y de comunicación</li> <li>● Recursos del SIG</li> <li>● Modelado de la trayectoria del derrame de hidrocarburos</li> </ul>
<b>Medidas preventivas (2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ahuyentado y disuasión</li> <li>● Captura preferente y traslado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar plan de ahuyentado y disuasión</li> <li>● Desarrollar plan de captura preferente para fauna no afectada en riesgo</li> <li>● Procuración de instalaciones para estabilización en sitio remoto/campo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● lugar</li> <li>● recursos de electricidad y agua</li> <li>● transporte/caminos</li> <li>● seguridad física</li> </ul> </li> <li>● Determinar el sitio de traslado para la fauna no impregnada de hidrocarburos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● hábitat limpio alternativo</li> <li>● entornos de cautiverio</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autorización/permisos de organismos reglamentarios para ahuyentado/disuasión</li> <li>● Autorización de aprobación para traslado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● sitio de traslado</li> <li>● método de traslado</li> </ul> </li> <li>● Trayectorias del derrame de hidrocarburos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● hábitat de la fauna</li> <li>● viento</li> <li>● clima</li> <li>● corriente</li> </ul> </li> <li>● Evaluación de especies en riesgo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● especies amenazadas/en peligro</li> <li>● aves migratorias</li> <li>● mamíferos marinos</li> <li>● mamíferos acuáticos/terrestres</li> <li>● reptiles y anfibios</li> </ul> </li> <li>● Autorización para la procuración de instalaciones para estabilización en sitio remoto/campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oficial de seguridad</li> <li>● Equipo de ahuyentado y disuasión</li> <li>● Equipo de captura de fauna</li> <li>● Equipo de transporte</li> <li>● Equipo de estabilización de campo/sitio remoto</li> <li>● Expertos en la materia de la zona local Biólogos</li> <li>● Equipo de cuidados de la fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo para ahuyentado y disuasión:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● pirotecnia</li> <li>● cañones</li> <li>● biosonía</li> <li>● efigies</li> <li>● aeronaves</li> <li>● botes</li> <li>● acústica</li> <li>● dispositivos de exclusión</li> </ul> </li> <li>● Equipo de captura</li> <li>● Instalaciones y equipo de estabilización de sitio remoto</li> <li>● Equipo para manejo prudente de fauna no impregnada de hidrocarburos</li> <li>● Suministros médicos veterinarios</li> <li>● Vehículos y equipo de transporte</li> <li>● Sistemas de comunicación</li> </ul>

continúa...

Tabla A1 Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos (continuación)

	Acciones	Decisiones	Planificación y condiciones operativas	Recursos: personal	Recursos: instalaciones y equipos
<p>...Medidas preventivas (2) (continuación)</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar el plan de respuesta para atención de la fauna</li> <li>● Plan de seguridad y salud del sitio</li> <li>● Autorización para recolección de animales muertos</li> <li>● Proceso de procuración de equipo</li> <li>● Capacitación en salud y seguridad para voluntarios</li> <li>● Capacitación en cuidados de la fauna para voluntarios</li> <li>● Aprobación de organismo regulatorio para sitios de liberación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas de oficina</li> <li>● Modelado de la trayectoria del derrame de hidrocarburos</li> </ul>
<p><b>Manejo de víctimas vivas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Búsqueda y recolección</li> <li>● Tratamiento primario</li> <li>● Estabilización de sitio remoto</li> <li>● Transporte de fauna</li> <li>● Procesamiento de evidencia de fauna:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● animales vivos</li> <li>● animales muertos</li> </ul> </li> <li>● Examen médico y triaje</li> <li>● Estabilización</li> <li>● Descontaminación/limpieza</li> <li>● Acondicionamiento posterior al lavado</li> <li>● Colocación de bandas/anillos</li> <li>● Liberación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar plan de respuesta para atención de la fauna</li> <li>● Desarrollar plan de búsqueda y recolección:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● equipos</li> <li>● sectores</li> <li>● métodos:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- en agua</li> <li>- en tierra/en costas</li> </ul> </li> <li>● equipo:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- botes</li> <li>- vehículos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Procuración de instalaciones para rehabilitación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● lugar:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalaciones temporales fijas</li> <li>- instalaciones móviles</li> </ul> </li> <li>- centro de rehabilitación existente</li> </ul> </li> <li>● recursos de electricidad y agua</li> <li>● caminos</li> <li>● seguridad física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar el plan de respuesta para atención de la fauna</li> <li>● Plan de seguridad y salud del sitio</li> <li>● Capacitación en salud y seguridad para voluntarios</li> <li>● Capacitación en cuidados de la fauna para voluntarios</li> <li>● Autorización de recolección de animales muertos</li> <li>● Autorización de procuración de equipo</li> <li>● Autorización de procuración de instalaciones</li> <li>● Autorización de colocación de bandas en aves</li> <li>● Aprobación de organismo regulatorio para sitios de liberación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oficial de seguridad</li> <li>● Equipo de captura de fauna</li> <li>● Equipo de transporte</li> <li>● Equipo de estabilización de sitio remoto</li> <li>● Veterinario</li> <li>● Equipo de cuidados de fauna impregnada de hidrocarburos</li> <li>● Equipo de procesamiento de animales muertos</li> <li>● Equipo de lavado</li> <li>● Equipo de acondicionamiento</li> <li>● Voluntarios</li> <li>● Gestor de voluntarios</li> <li>● Enlace logístico y de finanzas</li> <li>● Colocadores de bandas/anillos en la fauna</li> <li>● Gestor/equipo de las instalaciones</li> <li>● Expertos en la materia de la zona local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de captura</li> <li>● Vehículo de transporte, sistema de equipo y comunicaciones</li> <li>● Instalaciones para estabilización en campo</li> <li>● Equipo de manejo prudente</li> <li>● Suministros veterinarios</li> <li>● Centro de rehabilitación</li> <li>● Morgue necropsia</li> <li>● UCI</li> <li>● Laboratorio</li> <li>● Estabilización/retención previa al lavado</li> <li>● Cuarto de lavado, cuarto de secado</li> <li>● Estanques/corrales de acondicionamiento</li> <li>● Estabilización/retención posterior al lavado</li> <li>● Preparación de alimentos</li> <li>● Áreas de voluntarios</li> <li>● Áreas administrativas</li> </ul>

## Apéndice 1: Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos (continuación)

Tabla A1 Aspectos generales de la respuesta para atención de la fauna impregnada de hidrocarburos (continuación)

	Acciones	Decisiones	Planificación y condiciones operativas	Recursos: personal	Recursos: instalaciones y equipos
...Manejo de víctimas vivas (continuación)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar política de eutanasia</li> <li>● Desarrollar protocolos de cuidados</li> <li>● Directrices para la gestión de voluntarios</li> <li>● Determinar criterios para liberación</li> <li>● Determinar sitios y protocolos para liberación</li> <li>● Activar plan de monitoreo posterior a la liberación</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de manejo prudente</li> <li>● Equipo de lavado</li> <li>● Suministros veterinarios</li> <li>● Sistemas de comunicación</li> <li>● Suministros para construcción</li> <li>● Eliminación de residuos y materiales peligrosos</li> <li>● Eliminación de residuos médicos</li> </ul>
Desmovilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desmovilización en escala de los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar plan de desmovilización y cronograma:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● personal</li> <li>● equipo</li> <li>● instalaciones</li> <li>● servicios</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evaluación de las necesidades de recursos para niveles de la respuesta actual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todo el personal de fauna de forma escalonada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todas las instalaciones de fauna, equipo y servicios de manera escalonada</li> </ul>
Fase posterior a la desmovilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoreo posterior a la liberación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar plan de monitoreo posterior a la liberación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● pasivo:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- colocación de bandas</li> <li>- Implantación de transpondedor</li> </ul> </li> <li>● activo:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- telemetría</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoreo del alcance y los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de monitoreo posterior a la liberación</li> <li>● Equipo de gestión de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo para el monitoreo posterior a la liberación</li> </ul>

## Apéndice 2: Glosario de términos

Acicalamiento	Las acciones que realizan las aves para limpiarse, realinear y mantener sus plumas y el plumaje para que ofrezcan una estructura impermeable. (Similar al aseo en los mamíferos).
Ahuyentado	El uso de uno o una cantidad de dispositivos o técnicas para asustar a los animales (incluidas las aves) y alejarlas de ciertas áreas. (Ver también "Biosonía".)
Biosonía	El uso de sonidos para crear una respuesta específica. En este caso angustia auditiva o llamadas de alarma para asustar a las aves (y ocasionalmente a otros animales) y alejarlos de áreas o estructuras. (Ver también "Ahuyentado".)
Captura preventiva	La acción de capturar animales (incluidas las aves) antes de impregnarse de hidrocarburos. Los animales se mantienen en cautiverio o se transportan a sitios alternativos.
Carroña	La acción normal de los animales de alimentarse de animales muertos.
Colocación de bandas, anillos	Colocación de una banda o un anillo en un ave que le otorga una identificación única. Es generalmente reconocido por las organizaciones ornitológicas que cooperan a escala mundial para establecer datos biológicos acerca de las vidas de las aves.
Fecundidad	Capacidad de reproducirse.
Filopatría	El deseo natural de un animal de permanecer o regresar a una zona familiar.
Gastrointestinal	Asociado generalmente con el estómago y los intestinos, pero también describe las estructuras desde la boca hasta el ano.
Implantación de transpondedor	Aplicación de una etiqueta de transpondedor integrada pasiva; un pequeño dispositivo electrónico que se coloca internamente para ofrecer una identificación única; a menudo vinculado con un código de barras.
Mapas de sensibilidad	Generalmente se refiere a los mapas que se producen para identificar áreas clave donde los animales viven durante parte (o la totalidad) de sus vidas. Los mapas de sensibilidad ofrecen una indicación de la importancia de la zona para los animales y puede incluir la migración, la alimentación, los valores de conservación, etc.
Necropsia	Autopsia que se realiza a un animal.
Pelágico	Que habita en aguas abiertas, en contraposición al lecho marino o la costa.
Pelaje	La piel o el pelo de un mamífero; generalmente compone el "recubrimiento" del mamífero. (Ver también "Plumaje".)
Plumaje	La cubierta de plumas de un ave. (Ver también "Pelaje".)
Rehabilitar	Restaurar a una condición previa; repatriar a un animal a la naturaleza en un estado físico y mental que es probable que sobreviva.

## Apéndice 2: Glosario de términos (continuación)

Taxones	Plural de taxón. Un término científico para hacer referencia a un grupo de animales, por ejemplo, en términos de su relación evolutiva, geográfica o poblacional.
Telemetría	El uso de transferencia de datos de manera inalámbrica para establecer un rango de funciones de (en este caso) animales. La transferencia puede usar satélites, infrarrojo, VHF, redes telefónicas y de otro tipo para transmitir y recibir datos. Los datos recibidos pueden incluir la ubicación del animal, así como su signos biológicos y patrones de actividad.
Triaje	Un programa para identificar los grupos prioritarios; clasificar animales en grupos para tratamientos específicos.
Zoonosis	Enfermedades infecciosas que se pueden transmitir de animales a humanos o viceversa.

## Apéndice 3: Abreviaciones

EPP	Equipo de protección personal
FIDAC	Fondos internacionales de indemnización de daños debidos a la contaminación por hidrocarburos
HELCOM	Comisión de Helsinki
IFAW	International Fund for Animal Welfare (Fondo Internacional para el Bienestar Animal, por sus siglas en inglés)
MSRC	Marine Spill Response Corporation (Corporación de respuesta a derrames marinos, por sus siglas en inglés)
ONG	Organización no gubernamental
OSRL	Oil Spill Response Limited (Respuesta Limitada a Derrames de Hidrocarburos, por sus siglas en inglés)
OWCN	Oiled Wildlife Care Network (Red de Atención de Fauna Impregnada de Hidrocarburos, por sus siglas en inglés), Karen C. Drayer Wildlife Health Center, UC Davis (Centro de Salud para Fauna Karen C. Drayer de la Universidad de California en Davis)
POLREP	Informe de contaminación
R&D	Research and development (Investigación y Desarrollo, por sus siglas en inglés)
SANCCOB	Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds (Fundación Sudafricana para la Conservación de Aves Costeras, por sus siglas en inglés)
SGI	Sistema de gestión de incidentes
UCI	Unidad de cuidados intensivos
UNEP	United Nations Environment Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por sus siglas en inglés)
ZEE	Zona económica exclusiva

## Apéndice 4: Equipo e instalaciones

Una cantidad de organizaciones mantienen reservas de equipo para respuesta para atención de la fauna y listas de pedido iniciales en función de las necesidades de su plan o de otros planes en los cuales estén incluidos como recurso. A continuación, se presentan algunos ejemplos.

Organización	Propósito
Alaska Clean Seas	Respuesta de campo de nivel 1: captura y estabilización de reserva
IFAW	Soporte de respuesta a fauna
Clean Rivers Cooperative y MSRC	Respuesta de nivel 1 (hasta 15 animales vivos) individualmente, nivel 2 (de 16 a 100 animales vivos) en conjunto
OWCN	Reservas múltiples de nivel 1 (de 1 a 200) Reserva central de nivel 2/nivel 3 (de 200 a 1000)
OSRL	Múltiples reservas de nivel 3 para la captura, la estabilización y la rehabilitación

Una cantidad de organizaciones/países cumplen las necesidades de instalaciones para sus planes de formas diferentes. A continuación, se presentan algunos ejemplos.

Organización/país	Propósito
Alaska Clean Seas (EE. UU.)	Estabilización en campo: contenedores y almacenes móviles
Clean Rivers Cooperative (EE. UU.)	Nivel 1 móvil: combinación de remolques y tiendas de campaña
Finlandia	Móvil: contenedores múltiples
Universidad de Massey (Nueva Zelanda)	Parcialmente móvil: contenedores múltiples (módulo de lavado, sistema de agua, almacenamiento de equipo)
MSRC (EE. UU.)	Nivel 1 móvil: tiendas de campaña múltiples
OWCN (EE. UU.)	Niveles 1, 2 y 3 llave en mano: múltiples instalaciones ubicadas a lo largo de toda la costa

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

# IPIECA

IPIECA es la asociación de la industria global de hidrocarburos 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 las Naciones Unidas. A través de sus grupos de trabajo dirigidos por miembros y del liderazgo de sus directivos, IPIECA reúne la experiencia 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](http://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 auspicio 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 IOGP en la elaboración de las mejores prácticas, especialmente en las áreas de salud, seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.

[www.iogp.org](http://www.iogp.org)

