Directrices para tratar los riesgos de aparición de enfermedades asociadas al comercio de especies silvestres

Organización Mundial de Sanidad Animal

Directrices para tratar los riesgos de aparición de enfermedades asociadas al comercio de especies silvestres

2024

Organización Mundial de Sanidad Animal

Cita obligatoria: Organización Mundial de Sanidad Animal (2024). – *Directrices para tratar los riesgos de aparición de enfermedades asociadas al comercio de especies silvestres*. París, 93 pp. https://doi.org/10.20506/OMSA.3368. Licencia: CC BY-SA 3.0 IGO.

Las denominaciones empleadas en el presente material informativo y la forma en que se presentan los datos que contiene no implican, por parte de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), juicio alguno sobre la condición jurídica o el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. La mención de determinadas empresas o nombres comerciales de ciertos productos, estén o no patentados, no implica que la OMSA los apruebe o los prefiera a otros similares.

La interpretación y el uso del material es responsabilidad del lector y, en ningún caso, la OMSA será responsable de los daños derivados de dicha interpretación o uso. Las opiniones expresadas en este documento informativo pertenecen a su o sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista o las políticas de la OMSA.

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible bajo la licencia *Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 IGO* (CC BY-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/legalcode). De conformidad con los términos de la presente licencia, este documento se puede copiar, redistribuir y adaptar, siempre que se lo cite de forma adecuada. En cualquier uso que se haga de esta obra, no debe darse a entender que la OMSA respalda a ninguna organización, producto o servicio específicos. No está permitido el uso del logotipo de la OMSA. De adaptarse, este documento deberá estar bajo la misma licencia *Creative Commons* o una equivalente. De efectuarse una traducción, deberá incluir la siguiente exención de responsabilidad junto con la cita requerida: "No se trata de una traducción efectuada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). La OMSA no es responsable ni del contenido ni de la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés se considera la versión autorizada."

Los litigios que puedan surgir en virtud de la licencia y que no puedan resolverse de forma amistosa se resolverán por mediación o arbitraje, tal y como se describe en el artículo 8 de la licencia, salvo que se disponga lo contrario en el presente documento. Las normas de mediación aplicables serán las normas de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules) y todo arbitraje se ajustará a las normas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Material perteneciente a terceros. Los usuarios que quieran reutilizar parte del material de este documento atribuido a terceros, como cuadros, figuras o imágenes, son responsables de determinar la necesidad de solicitar la autorización para dicha reutilización y de obtenerla del titular de los derechos de autor. El riesgo de todo reclamo derivado de la infracción de cualquier componente propiedad de terceros en la obra es responsabilidad exclusiva del usuario.

Ventas, derechos y licencias. El material informativo de la OMSA está disponible en su sitio web (www.OMSA.org) y puede adquirirse en www.woah.org/en/ebookshop/.

Imagen de portada : ©OMSA/JFLagrot

Diseño gráfico : P. Blandín Studio

ÍNDICE

Cuadros y figuras 07
Prólogo 08
Principales recomendaciones 09

Introducción 10

Introducción 11
Objetivo 13
Ámbito de aplicación 14
Metodología de uso de estas directrices 15

Sección 1 – Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema 18

Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema 19
Identificación de las partes interesadas 21
Mapeo de las partes interesadas 22
Mapeo del sistema de comercialización de los animales silvestres 23
Priorización de los riesgos 26

Sección 2 – Análisis del riesgo 28

Análisis del riesgo 29
Identificación del peligro 29
Enumeración de los peligros potenciales 30
Definición de los “criterios de decisión” 31
Evaluación del riesgo 33
Distintas etapas de la evaluación del riesgo 34
Puntuación del riesgo 38
Incertidumbre 39
Gestión del riesgo 41
Jerarquía de los controles (puntos de control) 46
Jerarquía de los controles aplicada a ejemplos genéricos de cadenas de suministro de la fauna silvestre 48
Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control 51
Trade-Offs o gestión de compensaciones 52
Distintos marcos de la toma de decisiones 53
Comunicación del riesgo 55

Sección 3 – Seguimiento y evaluación 58

Seguimiento y evaluación 59
¿Por qué hay que invertir en el seguimiento y la evaluación? 59
¿Qué puede lograrse gracias al seguimiento y la evaluación? 60
¿Quién participa y es responsable del seguimiento y la evaluación? 62
¿Cómo debe llevarse a cabo el proceso de seguimiento y la evaluación? 63
¿Cuándo se debe implementar el seguimiento y la evaluación? 65
Incorporación de los bucles de retroalimentación 65

Sección 4 – Herramientas y directrices 67

Herramientas y directrices 68
Herramientas existentes 68
Lagunas, necesidades y requisitos de refuerzo de capacidades 69
Estructuras de gobernanza y mandatos 70
Incentivos financieros y justificación 71
Lagunas de conocimiento 72
Coordinación 73
Formación 74

Referencias 75

Glosario 89

Agradecimientos 93

Anexos

1. Consideraciones específicas para el comercio de fauna silvestre 94
2. Ejemplo: Modelo nacional para el análisis del riesgo (Reino Unido) 96
3. Ejemplos de medidas de reducción del riesgo de enfermedades para cada uno de los puntos de control críticos a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres utilizando la jerarquía de los controles 101

Organisation mondiale de la santé animale

Cuadros y figuras

Cuadros

Número	Cuadro	Page
1	Ejemplos de especies de alto riesgo	30
2	Ejemplos de preguntas para crear un árbol de decisiones, en función del tipo de peligro	33
3	Definiciones de los términos de riesgo cualitativo	38
4	Matriz para la multiplicación de dos probabilidades cualitativas	38
5	Categorías cualitativas para expresar el nivel de incertidumbre en función de la evidencia disponible	40
6	Consideraciones a la hora de evaluar los riesgos de enfermedad asociados a los mercados y las cadenas de suministro de animales silvestres	44
7	Marco de la toma de decisiones con objetivos múltiples para gestionar las enfermedades emergentes relacionadas con el comercio de fauna silvestre	55
8	Indicadores pertinentes para el seguimiento y la evaluación de la reducción del riesgo en las cadenas de suministro de especies silvestres	64
9	Ejemplos de medidas para reducir el riesgo de enfermedad en cada punto crítico de control o interfaz crítica a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres (Figura 3) utilizando la jerarquía de controles (Figura 8)	101

Figuras

Número	Figura	Page
1	Matriz de Mendelow modificada para identificar a las partes interesadas	22
2	Ejemplo genérico de la cadena de suministro de animales silvestres	25
3	La estructura del análisis del riesgo	29
4	Ejemplo de árbol de decisión de base para realizar una identificación de peligros	32
5	Ejemplo de diagrama para la evaluación de la introducción, exposición y las consecuencias utilizando Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal)	37
6	Mapas del riesgo relativo del riesgo combinado de Bsal	43
7	La jerarquía de los controles	47
8	Compromisos en la toma de decisiones con objetivos múltiples en la gestión del comercio de especies silvestres	52
9	Fases del ciclo de vida del proyecto o las políticas	60

Prólogo

Tengo el honor de presentar las Directrices para tratar los riesgos de aparición de enfermedades asociadas al comercio de especies silvestres (en adelante, “las directrices”).

Las presentes directrices responden a la necesidad de una mejor gestión de los riesgos de aparición de enfermedades emergentes en la interfaz hombre-animal-medio ambiente, protegiendo al mismo tiempo la fauna silvestre, mediante el enfoque "Una sola salud".

Las directrices sustentan la principal misión de la OMSA, que consiste en mejorar la sanidad de los animales, y contribuyen al Marco de la OMSA para la Sanidad de la Fauna Silvestre (en adelante, “el marco”).

Entre 2021 y 2023, un grupo *ad hoc* multidisciplinario de la OMSA elaboró las directrices con el respaldo financiero del Gobierno de Australia. El Centro Colaborador de la OMSA sobre el análisis y la modelización del riesgo (con la colaboración del *Royal Veterinary College* y la Agencia de Sanidad Animal y Vegetal) participó luego en el estudio del análisis del riesgo. El resultado es un marco global que permite evaluar el riesgo de aparición de una enfermedad e identificar las distintas estrategias de gestión del riesgo en una variedad de escenarios o contextos posibles de comercio de fauna silvestre.

Con el fin de respaldar la implementación de estas directrices, la OMSA colaborará estrechamente con las principales partes interesadas, incluidos los socios internacionales y los Miembros de la OMSA.

Les invito a consultar y utilizar estas directrices. Nuestra intención es que se las considere como un documento dinámico y práctico, revisado periódicamente a medida que se generen y compartan nuevos conocimientos sobre este tema.

Monique Éloit
Directora General de la OMSA

Principales recomendaciones

Este documento presenta las siguientes recomendaciones que facilitan el desarrollo de estrategias orientadas a disminuir los riesgos de transmisión de enfermedades en los mercados donde se venden especies silvestres y a lo largo de su cadena de suministro :

- **Utilizar el enfoque "Una sola salud"**, a través de una colaboración con los sectores de la sanidad animal, la salud humana y medioambiental para garantizar que se tomen en consideración todos y cada uno de los aspectos, que incluyen la conservación de la biodiversidad, el bienestar animal, la normativa nacional e internacional relativa a las especies amenazadas y en peligro de extinción y, por último, la reducción de los riesgos para la salud humana y la sanidad animal.

- **Establecer procesos de toma de decisión transparentes, que se puedan reproducir y estén basados en la ciencia,** con el fin de identificar enfoques consensuados basados en el riesgo y fundamentados por las mejores evidencias disponibles y el asesoramiento de expertos.

- **Efectuar un análisis del riesgo** que tenga en cuenta el bienestar animal, los riesgos para la salud, la conservación y los valores socioeconómicos y que, por consiguiente, identifique las medidas adecuadas de gestión o reducción del riesgo.

- **Utilizar múltiples estrategias de gestión del riesgo** que equilibren los diferentes tipos de riesgo.

- **Adaptar las estrategias de gestión del riesgo** a las condiciones socio-ecológicas específicas y al contexto local.

- Antes y durante la implementación de una estrategia, **identificar, documentar y medir toda consecuencia** imprevista de la estrategia de gestión del riesgo.

- Desarrollar primero parámetros para cada estrategia de gestión del riesgo, **con el fin de supervisar, evaluar y apreciar su viabilidad y eficacia**; y, más tarde, utilizar dichos parámetros para comunicar las mejoras en el marco de un proceso iterativo.

- **Comprometerse con todas las partes interesadas** a lo largo del proceso de análisis del riesgo, con la voluntad de crear conciencia, comprensión, apoyo y administración en un proceso continuo, iterativo y transparente.

Introducción

Introducción 11

Objetivo 13

Ámbito de aplicación 14

Metodología de uso de las directrices 15

Introduction

Desde hace miles de años, los seres humanos utilizan la fauna silvestre con fines comerciales y de subsistencia. Su comercio se realiza a nivel local, nacional e internacional, y atañe a diferentes formas de fauna silvestre, como animales vivos, productos parcialmente procesados y productos terminados. La fauna silvestre constituye una fuente vital de alimentos seguros y nutritivos, ropa, medicinas y otros productos, además de tener un valor religioso y cultural. Asimismo, el comercio de especies silvestres participa en la creación de medios de subsistencia, la generación de ingresos y el desarrollo económico en general.

Sin embargo, el comercio de animales silvestres puede tener efectos perjudiciales para la conservación de las especies, al agotar los recursos naturales, empobrecer la biodiversidad y degradar los ecosistemas (Morton *et al.,* 2021). A veces, este tipo de comercio, ya sea legal o ilegal, esté reglamentado o no, supone una amenaza para la sanidad y el bienestar de los animales. Puede ocasionar la propagación de los patógenos zoonóticos entre la fauna silvestre y los animales domésticos, así como generar el surgimiento de enfermedades con graves consecuencias para la salud pública o la sanidad animal, además de graves consecuencias económicas (IPBES, 2020; Swift *et al.,* 2007; Smith *et al.,* 2009; Gortázar *et al.,* 2014; Stephen, 2021; Stephen *et al.,* 2022; FAO, 2020). El riesgo de propagación de los agentes patógenos y de aparición de enfermedades se incrementa con el aumento de la interacción entre seres humanos, animales silvestres y animales domésticos. El cambio climático, la intensificación de las actividades agrícolas y ganaderas, la deforestación y los cambios en la utilización del suelo han exacerbado el riesgo de propagación de los agentes patógenos. Asimismo, el comercio de especies silvestres supone un riesgo para la biodiversidad de los ecosistemas debido a la introducción de especies invasoras (Wikramanayake *et al*., 2021). Es necesario, por lo tanto, dedicar todos nuestros esfuerzos a la comprensión de las posibles consecuencias del comercio de especies silvestres, al mapeo y el análisis de los riesgos adyacentes y, por último, a la implementación de estrategias para la gestión del riesgo. Disminuir los riesgos que conlleva el comercio de animales silvestres no sólo contribuye a limitar la aparición de las enfermedades, sino que también minimiza los efectos negativos de las especies invasoras. Entre 1960 y 2021, a pesar de las rigurosas normas relativas a la importación, las especies exóticas invasoras causaron daños acumulados estimados en alrededor de 116 billones de euros en sólo 39 países de la Unión Europea (Haubrock *et al.*, 2021). Esto demuestra claramente el impacto de las especies invasoras.

Los factores que contribuyen a la aparición de enfermedades y a la transmisión de patógenos varían según la forma de comercializar las especies silvestres. Por ejemplo, los animales vivos presentan mayores riesgos que los productos procesados. Si bien todos los animales pueden ser hospedadores de agentes infecciosos, algunas especies son portadoras de patógenos con mayor potencial de propagación zoonótica. El riesgo de enfermedad también varía en función del entorno, por ejemplo, si se trata de pequeñas explotaciones, granjas o mercados.

Las consecuencias sobre el bienestar debido al comercio de especies silvestres también varían según la actividad realizada, por ejemplo :

- la captura ;
- el transporte ;
- las instalaciones de cautiverio ;
- la matanza o la masacre.

El deterioro del bienestar animal puede provocar estrés e inmunosupresión, lo cual intensifica potencialmente la susceptibilidad de un animal a los patógenos del entorno y agrava la infección. Como consecuencia, hay un incremento del número de eventos de transmisión de patógenos a posteriori. Por ejemplo, mantener a los animales en instalaciones deficientes o transportar animales vivos en condiciones de hacinamiento les provoca altos niveles de estrés y acarrea más oportunidades de transmisión de los patógenos. Por lo tanto, la higiene y la bioseguridad son fundamentales a la hora de minimizar los riesgos en situaciones traumáticas.

El riesgo de aparición de enfermedades puede agravarse aún más si se mezclan animales silvestres procedentes de diversas regiones geográficas o animales silvestres con animales domésticos y peridomésticos, ya que estas situaciones aumentan las probabilidades de transmisión de patógenos entre animales que, normalmente, no estarían en contacto con determinada enfermedad. El nivel relativo de las interacciones entre especies varía según la complejidad de las cadenas de suministro de animales silvestres que, a menudo, son informales y están menos reguladas que las cadenas de suministro de animales domésticos. La intensificación de las costumbres actuales y la aparición de nuevos hábitos de las especies silvestres también pueden originar nuevas interfaces susceptibles de modificar los riesgos de propagación de los patógenos.

Si bien los patógenos no discriminan entre formas legales o ilegales de comercio, es posible que las intervenciones para prevenir la aparición de enfermedades o reducir la transmisión de patógenos sean más eficaces en las cadenas de suministro y los mercados legales, donde es más probable que se respeten las reglamentaciones. En comparación, el comercio ilegal de especies silvestres implica intrínsecamente prácticas ilícitas o atípicas, y conlleva un aumento de los riesgos. De ahí que una reducción en la propagación de patógenos del comercio ilegal de vida silvestre dependa de los esfuerzos destinados a combatir el tráfico de especies silvestres y a limitar las actividades ilícitas y las prácticas de alto riesgo.

Las prácticas que acompañan el comercio de animales crean múltiples interfaces entre los seres humanos, la fauna silvestre y los animales domésticos. Además, interactúan en múltiples ocasiones a lo largo de la cadena de suministro, como durante la captura, la cría, la manipulación, el cautiverio, el sacrificio, el procesamiento, la venta, el transporte, la reubicación y la circulación. Cuando los animales se destinan a la exhibición en zoológicos y exposiciones, se crean puntos de contacto adicionales, como sucede también en el caso de los ritos tradicionales, la investigación médica o los animales de compañía. Una evaluación del sistema de comercialización de los animales silvestres en el que se producen estas interfaces identifica en primer lugar las principales partes interesadas, los compromisos y las

compensaciones entre los diferentes intereses inherentes a este complejo sistema (por ejemplo, económicos, sanitarios y de conservación). A continuación, la evaluación del riesgo identifica los principales puntos críticos y los puntos débiles en los que aumentan los riesgos (Keller *et al.*, 2011). Los resultados sirven de base para el desarrollo de estrategias de gestión del riesgo dirigidas a las principales partes interesadas y a los peligros más destacados.

Las decisiones relacionadas con la gestión del riesgo de enfermedad en el marco del comercio de animales silvestres revisten una gran complejidad, no sólo por la diversidad del sector, sino también por la existencia de intereses contrapuestos, como sostener el desarrollo económico, conservar la biodiversidad y, a la vez, proteger la salud pública y la sanidad de los animales domésticos. Es importante adoptar un enfoque holístico a la hora de evaluar los sistemas de comercialización de las especies silvestres, pues la focalización en un peligro determinado ignora los otros aspectos y compromisos. En este contexto, es imperativo que el enfoque "Una sola salud" se aplique al comercio de animales silvestres. En otras palabras, debe tenerse en cuenta la conservación de la biodiversidad, el bienestar de los animales, las normativas nacionales e internacionales sobre especies amenazadas y en peligro de extinción, así como la reducción y la gestión de los riesgos para la salud humana y la sanidad animal

Si bien los enfoques de análisis del riesgo para los animales domésticos pueden adaptarse al comercio de especies silvestres, a menudo resultan insuficientes, pues este último es un sistema muy complejo, con una amplia gama de partes interesadas y actividades. Estas actividades incluyen la caza local, el movimiento transfronterizo de animales silvestres como animales de compañía, la cría y distribución de animales silvestres a lo largo de grandes y complejas cadenas de suministro, y la comercialización y el consumo de mercancías y productos derivados de los animales silvestres. Los tipos de mercados y puntos de venta que participan en este tipo de actividad pueden no estar sujetos al mismo nivel de escrutinio que los mercados domésticos de animales vivos destinados a la cadena alimentaria. Por lo tanto, es necesario implementar enfoques particulares, orientados al análisis del riesgo en el marco específico del comercio de las especies silvestres.

Objetivo

Las presentes directrices brindan un marco de alto nivel para la evaluación del riesgo y la identificación de las estrategias de gestión del riesgo específicas del comercio de especies silvestres.

Además, tienen la voluntad de ayudar a los usuarios a determinar las medidas adecuadas de reducción del riesgo y proponen la forma de hacerlo y superar algunos de los posibles desafíos. Las directrices ponen de relieve la posibilidad de alcanzar un importante cambio positivo, de manera rentable.

Estas directrices brindan el respaldo necesario para la implementación del análisis del riesgo en el marco del sistema de comercialización de las especies silvestres. A dichos efectos, este análisis constituye un proceso que incluye la identificación del peligro, la evaluación del riesgo, su gestión y comunicación. Asimismo, las directrices ponen de relieve algunos de los desafíos planteados por la complejidad de la situación y las importantes lagunas de conocimiento existentes.

En resumen, permiten que los agentes clave del comercio de especies silvestres identifiquen e implementen estrategias de gestión del riesgo pragmáticas, flexibles, prácticas, adaptables y pertinentes, basadas en los riesgos de enfermedad identificados y en la factibilidad, y capaces de garantizar una implementación eficaz y sostenible.

Tanto la creación de comunidades que apliquen determinadas prácticas, como el incentivo a que compartan las lecciones aprendidas fomentarán una mejora continua. Las directrices se revisarán y modificarán a medida que se generen, documenten y compartan nuevos conocimientos.

Ámbito de aplicación

Las directrices están destinadas a las autoridades cuyo mandato se vincula con la sanidad y el bienestar de los animales, la salud pública o la gestión y el comercio de especies silvestres. Además, están destinadas a una amplia gama de partes interesadas en el comercio de especies silvestres a nivel local, subnacional, nacional, regional e internacional, incluidos grupos comunitarios y de particulares, organizaciones gubernamentales y ONG. El presente documento toma como referencia las siguientes definiciones de los Códigos Terrestre y Acuático de la OMSA (2022) de: animal asilvestrado (designa un animal de una especie domesticada que vive sin necesitar supervisión o control de seres humanos); animal silvestre cautivo (designa un animal cuyo fenotipo no se ha visto significativamente afectado por la selección humana, pero que está cautivo o vive bajo o necesita supervisión o control de seres humanos) o animal silvestre (designa un animal cuyo fenotipo no se ha visto afectado por la selección humana y que vive independiente, sin necesitar supervisión o control de seres humanos).

Las presentes directrices se pueden aplicar a todo el espectro de interfaces existentes en la fauna silvestre, los animales domésticos y los seres humanos en los mercados de animales silvestres, los mercados tradicionales de alimentos que venden especies silvestres o sus productos derivados o cualquier otro punto de venta asociado que no se encuentre en un mercado, y en todos los puntos a lo largo de la cadena de suministro en un sistema de comercialización de fauna silvestre. La Figura 2, en la página 25, presenta un ejemplo genérico de cadena de suministro de especies silvestres; cada componente de esta cadena representa un punto crítico de control o una interfaz donde pueden implementarse las directrices (por ejemplo, recolección, captura, procesamiento, sacrificio, transporte, cría, venta y uso por parte del usuario final). Las estrategias de gestión del riesgo deben atender a los distintos entornos y contextos socioecológicos, sociopolíticos y culturales, a

los cuales deben adaptarse (Stephen, 2021; Stephen *et al.*, 2022), y no deben crear barreras injustificadas al comercio y su implementación debe ser viable en términos de costos, disponibilidad y requisitos técnicos.

Dado que la información para la gestión del riesgo de enfermedades en el comercio de animales silvestres puede ser limitada o estar sesgada en función de un lugar, un contexto o un periodo de tiempo específicos, a veces, los responsables de las decisiones, tienen que encarar un enfoque preventivo. En otras palabras, si la aparición de un agente patógeno concreto puede acarrear consecuencias graves, es posible aplicar medidas preventivas en base a la evaluación del riesgo.

Las directrices presentan un marco para la evaluación del riesgo y la identificación de las estrategias de gestión del riesgo en el comercio de especies silvestres. Además, brindan ejemplos de enfoques rentables y sostenibles orientados a reducir el riesgo de aparición o transmisión de enfermedades en el marco de la comercialización de especies silvestres. Sin embargo, no proporcionan orientaciones específicas sobre la prevención de enfermedades, la bioseguridad, la vigilancia, la inteligencia o la resiliencia sanitaria de la fauna silvestre, ni tratan los factores que impulsan la aparición de enfermedades o el cambio social y de los comportamientos.

Metodología de uso

Las presentes directrices constituyen un marco destinado a analizar los riesgos dentro de un sistema de comercialización de especies silvestres y, al no ser prescriptivas, pueden adaptarse a cada caso en particular.

Dado que todas las secciones de estas directrices deben tenerse en cuenta a la hora de implementarlas a un sistema concreto de comercialización de animales silvestres, se recomienda que el usuario las consulte varias veces y se familiarice con sus principios generales, antes de aplicarlas por primera vez.

La parte orientativa de este documento se divide en cuatro secciones principales :

1. Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema ;
2. Análisis del riesgo ;
3. Seguimiento y evaluación ;
4. Herramientas y orientación.

La Sección 1 describe los principales preparativos que preceden al inicio del análisis del riesgo y que incluyen la descripción del sistema comercial, la identificación y el mapeo de las partes interesadas, los compromisos establecidos con las mismas cuando sea necesario y el establecimiento de una prioridad inicial de los riesgos.

A efectos de las directrices, un “sistema de comercialización de animales silvestres” designa la red de interfaces entre la fauna silvestre, los seres humanos y los animales domésticos, que abarca desde la fuente original del animal silvestre hasta el punto en que el animal (o sus productos derivados) se consume o utiliza.

Ejemplos de sistemas de comercialización de las especies silvestres :

- una cadena de suministro de animales silvestres para una sola especie dentro de un país ;
- mercados urbanos de fauna silvestre en los que se venden especies silvestres vivas, tanto terrestres como acuáticas ;
- fauna silvestre utilizada para el consumo humano en los mercados tradicionales de alimentos ;
- animales silvestres de granja o explotación, o animales silvestres cautivos utilizados por su piel y en la industria peletera ;
- comercio transcontinental de animales silvestres utilizados como animales de compañía, destinados a la investigación o como animales cautivos en zoológicos y exposiciones.

Una descripción de estos sistemas debe ayudar al usuario a saber "¿quién?" y “¿dónde?” se gestiona el riesgo. Esta descripción es importante para el análisis del riesgo y acompañará la participación de las partes interesadas.

Una vez llevada a cabo la labor preparatoria, el usuario puede pasar al análisis del riesgo, tratado en la Sección 2, que incluye las etapas de identificación de los peligros, la evaluación del riesgo y, a continuación, su gestión.

La comunicación del riesgo constituye un proceso iterativo que debe incluirse en múltiples etapas del análisis del riesgo. Se recomienda elaborar un plan de comunicación del riesgo en la etapa inicial del análisis y retomar su desarrollo en cada etapa, proporcionando una comunicación formal sobre los objetivos, resultados o conclusiones. Además de la comunicación del riesgo, debe mantenerse una comunicación multidireccional informal entre las partes interesadas y el usuario responsable del proceso.

La Sección 3 ("Seguimiento y evaluación") describe el proceso de evaluación de la eficacia de la estrategia de gestión del riesgo. Explica la importancia del seguimiento y la evaluación, y brinda orientación sobre el diseño y la implementación de un marco de seguimiento y evaluación.

La Sección 4 ("Herramientas y orientación") y los anexos correspondientes enumeran fuentes complementarias, incluidas las normas establecidas y otros recursos que pueden respaldar la implementación. Además, sirven de complemento a las normas y los recursos ya existentes de la OMSA, utilizados por los Servicios Veterinarios nacionales y los gobiernos para proteger la sanidad y el bienestar de sus animales y facilitar un comercio seguro en pos de un desarrollo sostenible. Cabe destacar que, dado que estos recursos se actualizan y revisan continuamente, es posible que los enlaces indicados en este documento sean obsoletos.

Algunas de las consideraciones y los enfoques esbozados en las distintas secciones de las directrices son interdependientes. Por ejemplo, el compromiso con las partes interesadas y los expertos debe tenerse en cuenta a la hora de realizar evaluaciones del riesgo, explorar estrategias de gestión del riesgo y desarrollar un marco de seguimiento y evaluación. La nueva información recopilada como parte de la evaluación del riesgo puede apuntar a un grupo de partes interesadas que no se había tenido en cuenta anteriormente, pero que ahora debe incluirse en las estrategias de gestión del riesgo.

El sistema de comercialización de las especies silvestres que se va a tratar y cualquier trabajo ya realizado pueden influenciar en la forma y la secuencia utilizada en cada sección.

Sección 1 - Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema

Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema 19

- Identificación de las partes interesadas 21
- Mapeo de las partes interesantes 22
- Mapeo del sistema de comercialización de los animales silvestres 23
- Priorización de los riesgos 26

Compromiso con las partes interesadas y mapeo del sistema

La expresión “partes interesadas” designa a individuos, grupos u organizaciones con intereses, influencia o implicación, en este caso en un sistema de comercialización de especies silvestres, con un impacto directo sobre las decisiones y las operaciones. En el marco del comercio de especies silvestres, las partes interesadas incluyen a las entidades reguladoras, como las autoridades nacionales e internacionales competentes y el personal responsable de la sanidad y el bienestar de los animales, la salud pública, la gestión y el comercio de especies silvestres, el cumplimiento y la aplicación de la ley. Las partes interesadas incluyen a las personas que participan en el comercio de animales silvestres, como comerciantes, transportistas, responsables del manejo de animales y consumidores. También designan a los pueblos indígenas y las comunidades locales de todo el mundo para quienes la fauna silvestre constituye un componente importante de sus medios de subsistencia, cultura y tradición; sus conocimientos y eficacia en la conservación de la fauna silvestre proporcionan una clara justificación para implicarlos en las decisiones sobre su uso y gestión (FAO, 2020).

Las partes interesadas supervisan una parte o la totalidad de una determinada cadena de suministro y los correspondientes movimientos de animales silvestres. Constituyen un recurso útil, como fuente de opinión y conocimientos capaz de configurar los esfuerzos orientados a optimizar el diseño o el cambio del sistema.

El análisis o el mapeo de las partes interesadas identifica a los individuos y grupos que participan en el análisis del riesgo. Además de los reguladores, debe identificar a los implicados o afectados por las estrategias de gestión del riesgo y a los que se benefician del comercio de especies silvestres, ya sea directa o indirectamente, incluidos comerciantes, empleados del mercado, agricultores, consumidores, transportistas y proveedores de pienso.

Si bien los datos son esenciales a la hora de configurar el análisis del riesgo, los conocimientos y los datos centralizados pueden estar incompletos, no figurar en ninguna notificación o ser limitados. Por lo tanto, si se involucra a las partes interesadas locales con conocimientos, pericia y experiencia, así como con perspectivas diversas, se maximizarán los resultados obtenidos.

El análisis, el compromiso y la comunicación con las partes interesadas garantizarán que :

- se tengan en cuenta las opiniones y consideraciones de las partes interesadas con perspectivas e intereses diversos y potencialmente conflictivos, así como de los responsables de la realización y de los presupuestos asociados ;

- se identifiquen y aborden en una fase temprana las consecuencias imprevistas de las estrategias de gestión del riesgo ;
- todas las partes interesadas conozcan el contexto, las lagunas de conocimientos y los sistemas actuales ;
- sean adecuados y pertinentes los riesgos y las necesidades específicas del contexto ;
- todas las comunidades implicadas se comprometan a llevar a cabo una acción colectiva, sostenible y a largo plazo, y a una gestión orientada a reducir el riesgo de aparición de enfermedades.

El establecimiento de relaciones intersectoriales, la comunicación interinstitucional y los enfoques participativos en una fase temprana del proceso contribuirán a derribar barreras y a fomentar la confianza necesaria para una colaboración eficaz, minimizando los conflictos. La comunicación bidireccional genera la perspicacia y el conocimiento profundo necesarios para fundamentar una buena toma de decisiones y permitir que se alcancen los objetivos de gestión del riesgo de las enfermedades de la fauna silvestre (Stephen, 2021; Alders *et al.,* 2020; Jeleff *et al.*, 2022; Johnson *et al.,* 2020; Merkle *et al.,* 2019).

Fortalecer y complementar los distintos organismos de gobernanza, los mecanismos de coordinación, las iniciativas existentes (como las redes de aplicación de la ley a la fauna silvestre [ICCWC, 2020] y los talleres de enlace nacionales del RSI-PVS [Belot *et al.,* 2021]) brindará oportunidades para involucrar a la gestión del comercio de animales silvestres, al sector regulador (autoridad competente) y a las fuerzas policiales en el diseño y la implementación de intervenciones para reducir el riesgo de enfermedades.

La comunicación y el compromiso de las partes interesadas aumentan la aceptación, incrementan la información disponible para el análisis del riesgo y garantizan que las decisiones tengan en cuenta los factores étnicos y culturales. La comunicación y el compromiso de las partes interesadas también aumentan la concienciación, garantizan la asimilación de la normativa existente, ayudan a los trabajadores de primera línea a aplicar las estrategias y promueven el desarrollo y la aplicación de las reformas legales necesarias para obtener resultados satisfactorios y sostenibles.

Los enfoques orientados al cambio social, los comportamientos y la epidemiología participativa también aportan ideas para comprender lo que tiene influencia e impacto.

En un exhaustivo análisis de la situación de las comunicaciones sobre cambios sociales y de comportamientos relacionados con los riesgos de enfermedades de la fauna silvestre, Campbell *et al*. (2021) identifican los factores que contribuyeron sistemáticamente al éxito de las comunicaciones estratégicas y a la participación de las partes interesadas.

Su análisis identifica cinco factores de éxito:

- fundamentar los mensajes y las comunicaciones en los valores preexistentes del público destinatario ;
- utilizar mensajes sociales positivos, no sólo negativos sobre el medio ambiente (o la salud) ;
- garantizar que los mensajeros sean creíbles, relevantes y puedan hablar con autoridad sobre el tema ;
- centrarse en lo relevante y de interés para un público concreto ;
- aclarar y simplificar las orientaciones sobre el cambio, y facilitar, en lugar de prescribir.

Identificación de las partes interesadas

Una parte esencial del análisis del riesgo consiste en identificar a las distintas partes interesadas que constituyen un sistema.

Debe elaborarse una lista de partes interesadas en base a la información disponible sobre el sistema de comercialización de las especies silvestres. Deben explorarse diversas formas de identificar a las partes interesadas potenciales, teniendo siempre en cuenta el concepto de inclusión (OMSA, 2010). La lista puede elaborarse, por ejemplo, a partir de conocimientos institucionales internos, revisiones bibliográficas y toda información recopilada en redes profesionales.

Siempre que sea posible, es importante representar de forma equitativa a todos los grupos interesados. Con el fin de conocer la composición de estos grupos, los analistas deben preguntarse: "¿Quién tiene intereses y conocimientos valiosos sobre el tema?" y "¿Quién puede tener influencia para apoyar o bloquear las recomendaciones resultantes del análisis?" (Jakob-Off *et al*., 2014).

Todos los escenarios posibles de la fauna silvestre revisten algún interés para ciertos grupos, tales como: los importadores y exportadores; los comerciantes; los productores; los agricultores y ganaderos; los consumidores; los pueblos indígenas y las comunidades locales; las instituciones académicas y científicas; las autoridades competentes responsables de la fauna silvestre, la sanidad animal y la salud pública; las instituciones epidemiológicas veterinarias; los grupos de interés y los activistas, y, por último, los medios de comunicación. Siempre que sea posible facilitar la comunicación entre los expertos pertinentes y las partes interesadas, se presentarán oportunidades para compartir información y obtener conocimientos que de otro modo sería imposible obtener. Esta recomendación se aplica cuando un individuo o un grupo es el que lleva a cabo el análisis del riesgo.

Una vez elaborada la lista de partes interesadas, se diseña una estrategia de compromiso y comunicación. Es importante saber si ya se ha establecido un contacto con alguna de las partes interesadas propuestas. Cuando existen vínculos anteriores, es más fácil comunicarse con las demás partes interesadas. En caso de que se trate de instituciones, grupos y organizaciones, es importante asegurarse de que se entra en contacto con la persona correcta, es decir, alguien autorizado a actuar como representante.

A continuación, deben explorarse los medios más apropiados y rentables que brinden la información necesaria a las partes interesadas. Las opciones incluyen envíos por correo, publicaciones, páginas web y reuniones en línea o presenciales (OMSA, 2010).

Cada parte interesada contactada con éxito puede constituir una fuente de información adicional. Se recomienda llevar a cabo una entrevista estructurada, utilizando una serie de preguntas previstas de antemano.

Mapeo de las partes interesadas

Una vez identificadas las partes interesadas, es útil comprender su nivel de participación e influencia en el sistema. Esto puede hacerse mediante un mapeo, utilizando la matriz de Mendelow modificada (**Figura 1**), o una metodología similar. El mapeo de las partes interesadas identifica a las más influyentes dentro del sistema o a las que revisten un mayor interés.

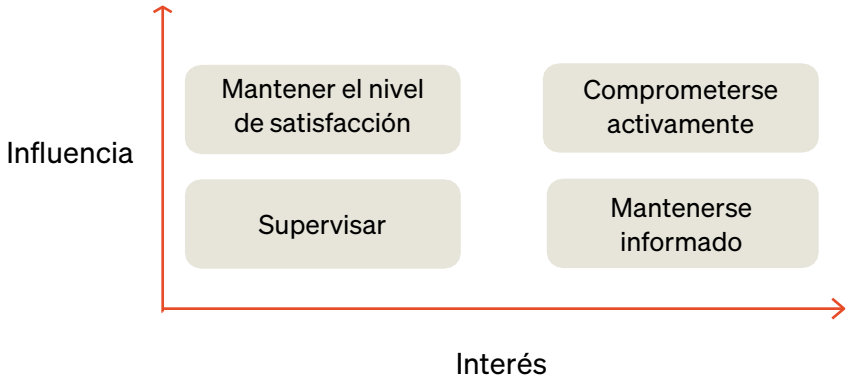


Figura 1. Matriz de Mendelow modificada para identificar a las partes interesadas (Grupo Parlamentario Multipartidista para el Bienestar Animal, APGAW, sin fecha)

Se puede recurrir a entrevistas estructuradas, cuestionarios o talleres para determinar el nivel de influencia e interés de las partes interesadas dentro del sistema. Las preguntas directas y descriptivas constituyen el punto de partida adecuado: por ejemplo, "Según su percepción, ¿cuál es su nivel de influencia en el sistema?" (Horigan *et al.*, 2022). Puede resultar útil efectuar un seguimiento añadiendo nuevas preguntas.

Si no es posible contactar directamente a la parte interesada, se puede recurrir a un sustituto para estimar su influencia e interés (Horigan *et al.*, 2022).

A continuación, el mapa completo o la matriz de las partes interesadas se debe someter a verificación de estas últimas para que consulten los resultados o las conclusiones y evalúen la pertinencia de su posición dentro del sistema (Horigan et al., 2022). Más tarde, el analista evaluará periódicamente un eventual cambio de las partes interesadas en la matriz, teniendo en cuenta su influencia actual en el sistema (Horigan et al., 2022).

Mapeo del sistema de comercialización de los animales silvestres

Es esencial llevar a cabo una descripción y un mapa del sistema de comercialización de los animales silvestres, tanto para el análisis del riesgo como para el compromiso de las partes interesadas. La descripción y el mapa deben responder a las preguntas de "quién" está gestionando el riesgo y "dónde" lo está haciendo.

Al describir y mapear el sistema, deben tenerse en cuenta las siguientes características:

- Escala geográfica: ¿local, nacional, regional o internacional ? ;
- Cadena de suministro o tipo de mercado de la fauna silvestre: ¿Dónde pueden entrar en contacto los seres humanos, los animales silvestres y los domésticos a lo largo de la cadena de suministro, desde la fuente hasta el uso final? ¿Cuáles son las interfaces ser humano-animal-medio ambiente que existen en el mercado? ¿Qué se vende o se utiliza? Por ejemplo, ¿se trata de animales vivos o de productos derivados de los animales? ¿Existe algún cambio a lo largo de la cadena de suministro ? ;
- Tipo de fauna: ¿De qué taxones o especies se trata ? ;
- Volumen comercializado: ¿Cuántos animales se comercializan o cuál es el peso del producto ? ;
- Estrategias y políticas existentes: ¿Cuáles son las medidas actuales de gestión del riesgo (por ejemplo, bioseguridad, vigilancia, control de movimientos o higiene)? ¿Cuáles son las políticas, reglamentos y normas locales, nacionales e internacionales que se aplican a lo largo de la cadena de suministro o en la interfaz? ¿Se aplican con eficacia ? ;
- Factores pertinentes relacionados con las especies silvestres: ¿Qué factores específicos de la especie o el contexto deben tenerse en cuenta (por ejemplo, procedencia, requisitos de cría o bienestar) ?
- Lagunas o limitaciones del conocimiento: ¿Cuáles son las limitaciones o lagunas en los conocimientos (por ejemplo, en relación con la enfermedad, las partes implicadas en el comercio, la situación geográfica de los mercados o las explotaciones, el número de animales o el volumen comercializado, y el cumplimiento de la normativa) ?

La descripción y el mapa del sistema deben revisarse en cada etapa del análisis del riesgo integrando los nuevos conocimientos y las lecciones aprendidas.

La Figura 2 ilustra un ejemplo genérico de cadena de suministro de animales silvestres. Desde luego, las cadenas de suministro pueden ser mucho más complejas en la realidad.

Al considerar un ejemplo genérico de cadena de suministro de fauna silvestre, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos :

- Todas las interfaces ser humano-animal-medio ambiente, ya sean comerciales o no, legales (tanto reguladas como no reguladas) o ilegales, pueden conllevar riesgos de enfermedad ;
- No todas las interfaces presentan los mismos riesgos de enfermedad ;
- La actual base de evidencias en torno al comercio de especies silvestres y la aparición de enfermedades es limitada porque los estudios se centran en zoonosis concretas, en determinadas regiones geográficas y en actividades específicas (Gortázar *et al*., 2014) ;
- La ausencia de evaluaciones sistemáticas y de valoraciones del impacto de las opciones de gestión del riesgo dificulta la determinación de políticas o prácticas viables, eficaces, eficientes, aceptables o sostenibles (Stephen, 2021).

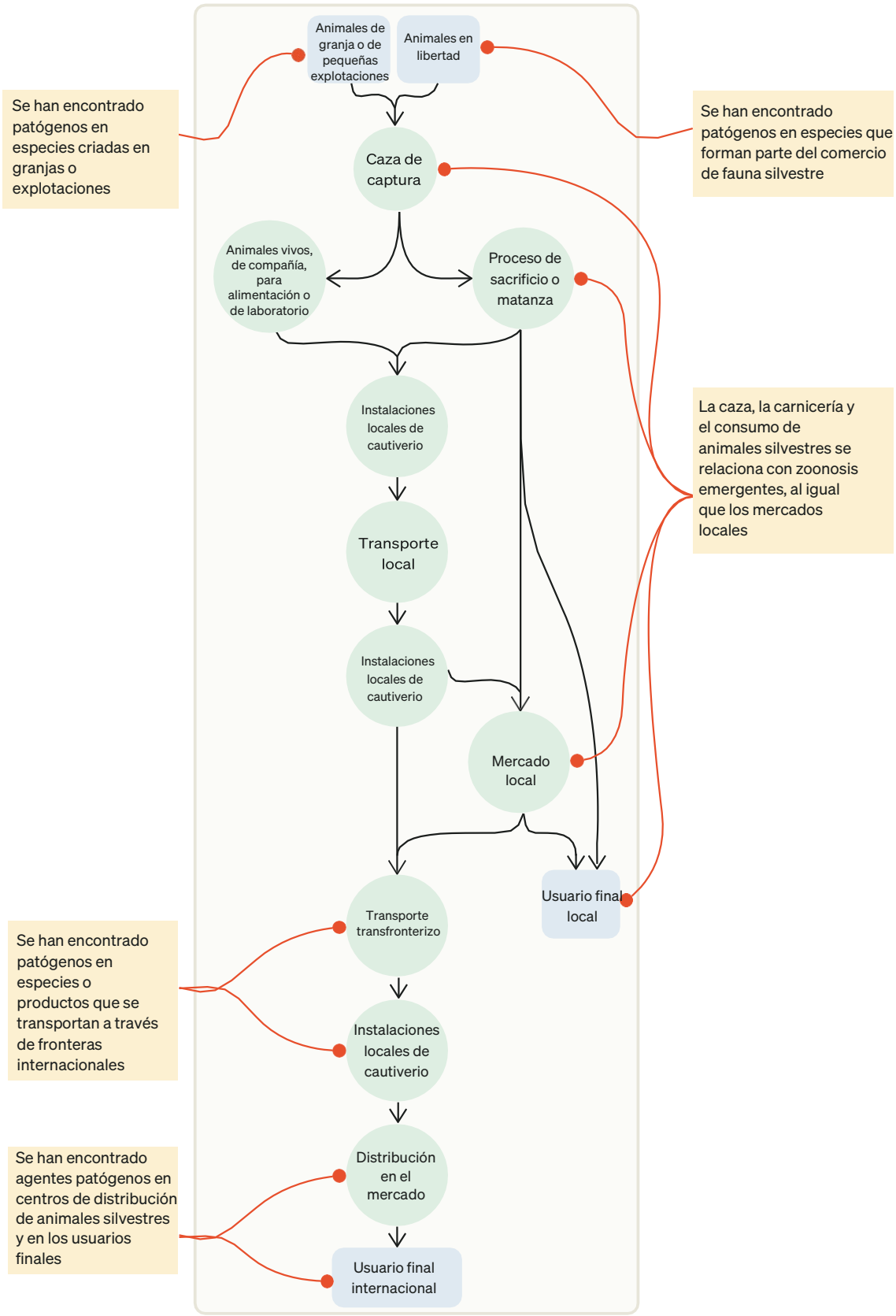


Figura 2. Ejemplo genérico de la cadena de suministro de animales silvestres
(crédito: John Berezowski, adaptado de Stephen, 2021)

Priorización de los riesgos

La siguiente etapa para proteger un sistema específico de comercialización de animales silvestres contra las enfermedades consiste en identificar y priorizar los riesgos asociados al sistema, incluidos los riesgos para la sanidad y el bienestar animal, la conservación y la socioeconomía. En esta etapa, se identifican los riesgos más graves para poder abordarlos en primer lugar. A grandes rasgos, esta etapa implica identificar los riesgos, medir su probabilidad, evaluar su impacto, calcular el riesgo total y, en función de los resultados o las conclusiones, determinar cuál es el riesgo prioritario. Al identificar los riesgos más pertinentes, su priorización respaldará tanto la toma de decisiones como la asignación de recursos.

Antes de iniciar el análisis, se recomienda establecer una escala de prioridad de los riesgos. Además, es importante recordar que un riesgo no es lo mismo que un peligro. Durante el análisis del riesgo, una de las etapas es la identificación de los peligros, que también conlleva la priorización. Los usuarios pueden optar por combinar la priorización de peligros y la priorización de riesgos. No obstante, cuando un sistema es particularmente complejo o nuevo, se recomienda llevar a cabo la priorización de los riesgos como una etapa independiente y previa, destinada a fundamentar la identificación de los peligros. Cuando sea pertinente, se puede efectuar un proceso más detallado de priorización de los riesgos durante el proceso de identificación de los peligros.

La priorización inicial de los riesgos puede desglosarse en cinco etapas principales:

1. Utilizar la información disponible (a menudo histórica) para identificar los riesgos asociados al sistema objeto de la evaluación ;
2. Para cada riesgo identificado, estimar el riesgo asociado y los niveles de impacto ;
3. Ordenar cada riesgo en función de los resultados y las conclusiones de la etapa 2 ;
4. Identificar el o los riesgos principales, en función de esta clasificación ;
5. Revisar los resultados y las conclusiones de cada etapa con los propietarios del sistema y las partes interesadas, y modificarlos cuando sea necesario.

Las herramientas disponibles en la sección 4 pueden utilizarse para facilitar la priorización de los riesgos, junto con la opinión de expertos, la revisión de la bibliografía y otros métodos adecuados.

La prioridad asignada a cada riesgo dependerá de múltiples factores: las leyes y las políticas de importación y exportación de los países implicados; las opiniones de las partes interesadas; el conocimiento de los tipos de hábitat, las especies y los climas; y las prácticas industriales de los países importadores y exportadores. Por ejemplo, en algunos entornos, es prioritaria la necesidad de evitar el comercio ilegal de especies referenciadas por la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y la propagación de enfermedades a los seres humanos y otros animales con respecto a la protección del uso tradicional de los animales silvestres en ritos religiosos y el uso de productos animales para medicinas o destinados a la alimentación.

La priorización de los riesgos se realizará, revisará y modificará en múltiples etapas, ya que debe nutrirse de numerosas fuentes, como la retroalimentación de las partes interesadas y las revisiones de la literatura actualizada existente. Al igual que con el mapeo de las partes interesadas, la priorización de riesgos implica un proceso cíclico de revisión. Se trata de reevaluar con regularidad los riesgos identificados en el ejercicio anterior, con el fin de determinar si su orden sigue siendo la misma. Es posible que la situación haya cambiado: que los riesgos existentes no sean los mismos, que exista la probabilidad de que se produzcan otros, o de que proliferen otros riesgos, por ejemplo.

La información adicional puede cambiar las prioridades en cuanto a los riesgos. Por ejemplo, una priorización inicial del riesgo puede determinar que el comercio de animales de compañía de una determinada especie viva no autóctona conlleva un riesgo bajo de introducción de una enfermedad exótica. Esta opinión debe cuestionarse si, durante la identificación del peligro, la revisión bibliográfica y la opinión de los expertos determinan que el riesgo es casi insignificante. Sin embargo, el nivel del riesgo debe elevarse si, a posteriori, se sabe que la importación de esta especie ha dañado la estabilidad del ecosistema en países con climas, hábitats y composición de especies similares.

Una vez establecido el orden prioritario de los riesgos, se comunican los resultados a las partes interesadas. Esta etapa de comunicación preliminar de los riesgos es anterior al análisis propiamente dicho.

Sección 2 – Análisis del riesgo

Análisis del riesgo 29

- Identificación del peligro 29
- Enumeración de los peligros potenciales 30
- Definición de los “criterios de decisión” 31
- Evaluación del riesgo 33
- Distintas etapas de la evaluación del riesgo 34
- Puntuación del riesgo 38
- Incertidumbre 39

Gestión del riesgo 41

Jerarquía de los controles (puntos de control) 46

- Jerarquía de los controles aplicada a ejemplos genéricos de cadenas de suministro de la fauna silvestre 48
- Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control 51
- *Trade-Offs* o gestión de compensaciones 52

Distintos marcos de la toma de decisiones 53

Comunicación del riesgo 55

Análisis del riesgo

El análisis del riesgo implica identificar los peligros; identificar, priorizar y evaluar los riesgos; identificar, seleccionar y aplicar medidas capaces de reducir el riesgo a un nivel adecuado, y, por último, comunicar los riesgos y las medidas de control correspondientes (FAO y OMS, 2011).

La **figura 3** presenta una visión general de las interacciones y los procesos dentro del análisis del o de los riesgos.

Figura 3. La estructura del análisis del riesgo (OIE, 2010)

Identificación del peligro

Tras la identificación del peligro, se obtiene una lista de patógenos o plagas asociados a la mercancía derivada de los animales silvestres involucrados. Los peligros también pueden incluir especies potencialmente invasoras o peligros físicos o químicos. La revisión bibliográfica, junto con la información obtenida de los expertos y del escrutinio de horizontes, se utilizan para crear una lista de las posibles plagas, agentes patógenos y otros peligros. También se pueden identificar y registrar las lagunas en los conocimientos.

Una vez identificado, cada peligro puede evaluarse a través de las siguientes etapas (de la evaluación del riesgo) para definir el nivel de riesgo que presenta para cada una de las áreas prioritarias —salud humana, sanidad animal, salud medioambiental y biodiversidad— en todo el sistema de comercialización de animales silvestres. Los peligros también pueden formar parte de los agentes patógenos incluidos en la Lista de enfermedades de la OMSA (cf. Capítulo 1.2. del *Código Sanitario para los Animales Terrestres* y del *Código Sanitario para los Animales Acuáticos* de la OMSA) o convertirse en enfermedades emergentes.

La identificación de las especies silvestres de alto riesgo, según la priorización de los riesgos, ayudará en esta etapa de identificación de los peligros (Cuadro 1). Se recomienda tener en cuenta que lo que constituye una especie de alto riesgo y el riesgo absoluto que representa varían en función de su categorización como especie prioritaria o no. Por ejemplo, si el riesgo prioritario es el impacto sobre la biodiversidad, una especie de alto riesgo es una especie vulnerable referenciada por la CITES y, si el riesgo prioritario es la propagación a las especies domésticas, las especies de alto riesgo son los animales silvestres cautivos (Simpson *et al.*, 2020).

Cuadro 1. Ejemplos de especies de alto riesgo

Ejemplos de especies de alto riesgo según un enfoque de priorización que tiene en cuenta los riesgos para la salud humana, el bienestar animal, la conservación y la socioeconomía
Especies susceptibles de propagar la enfermedad a los animales domésticos, ya sea a través del consumo o por proximidad Por ejemplo: pequeños rumiantes asilvestrados, aves de caza y jabalíes.
Especies con alto riesgo de propagación de enfermedades en la interfaz hombre-animal, pero no a través del consumo Por ejemplo: roedores peridomésticos, murciélagos, animales exóticos (incluidas aves) como mascotas, primates no humanos, animales utilizados para medicinas tradicionales o ritos religiosos.
Especies con alto riesgo de propagación de enfermedades en la interfaz hombre-animal a través del consumo Por ejemplo: cualquier animal o producto de origen animal que se venda como alimento o para el sacrificio (incluye la carne de animales silvestres).
Especies que corren el riesgo de afectar a la biodiversidad a través de la exportación Por ejemplo: un animal de la lista CITES (excepto los de "menor preocupación") sacado de su hábitat para el comercio (por ejemplo, pangolines, asnos salvajes o tiburones).
Especies que corren el riesgo de afectar a la biodiversidad a través de la importación Por ejemplo: cualquier animal vivo no autóctono introducido en un destino de importación a través del comercio de animales silvestres.
Animales vivos con alto riesgo de causar un impacto económico en los productos básicos a través de la importación a hábitats no autóctonos Por ejemplo: especies de roedores, conejos europeos, pez león y algunas otras especies provenientes de la pesca, la ganadería y la silvicultura.

Enumeración de los peligros potenciales

El primer paso para llevar a cabo una identificación de los peligros es enumerar todos los peligros iniciales asociados al sistema objeto de análisis. Por ejemplo, los patógenos capaces de causar enfermedades epizoóticas, exóticas y endémicas; los peligros físicos y químicos, y la introducción de animales no endémicos (especies potencialmente invasoras). Es necesario efectuar una investigación exhaustiva de dichos peligros y su presencia debe confirmarse cruzando numerosas fuentes actualizadas.

Ejemplos de fuentes de información necesarias para llevar a cabo una identificación de los peligros (Jakob-Hoff *et al.*, 2014) :

- búsquedas bibliográficas (*PubMed, Web of Science*) ;
- bases de datos en línea de notificación de eventos, como el Sistema Mundial de Información Zoosanitaria de la OMSA (WAHIS) y el Registro Mundial de Especies Introducidas e Invasoras (GRIIS) ;
- solicitudes de información a los departamentos gubernamentales que participan en el sistema de intercambios comerciales (a través de controles fronterizos, importaciones/exportaciones y políticas del sector) ;
- la opinión de expertos, incluidas las partes interesadas ;
- evaluaciones de riesgos anteriores.

Definición de los “criterios de decisión”

Los “criterios de decisión” designan preguntas utilizadas para clasificar los peligros potenciales. Por ejemplo, pueden organizarse en forma de diagrama de flujo con preguntas relevantes y con el formato de un árbol de decisiones. El propósito es filtrar los peligros potenciales y categorizarlos como insignificantes, no insignificantes, etc. Las preguntas utilizadas varían en función del sistema o la interfaz.

La Figura 4 representa un ejemplo de proceso para la evaluación de los peligros potenciales, aunque algunos sistemas o interfaces puedan requerir árboles de decisión de mayor complejidad. El Cuadro 2 ofrece una lista de ejemplos de preguntas. En el Anexo 2, se incluyen más ejemplos de árboles de decisión.

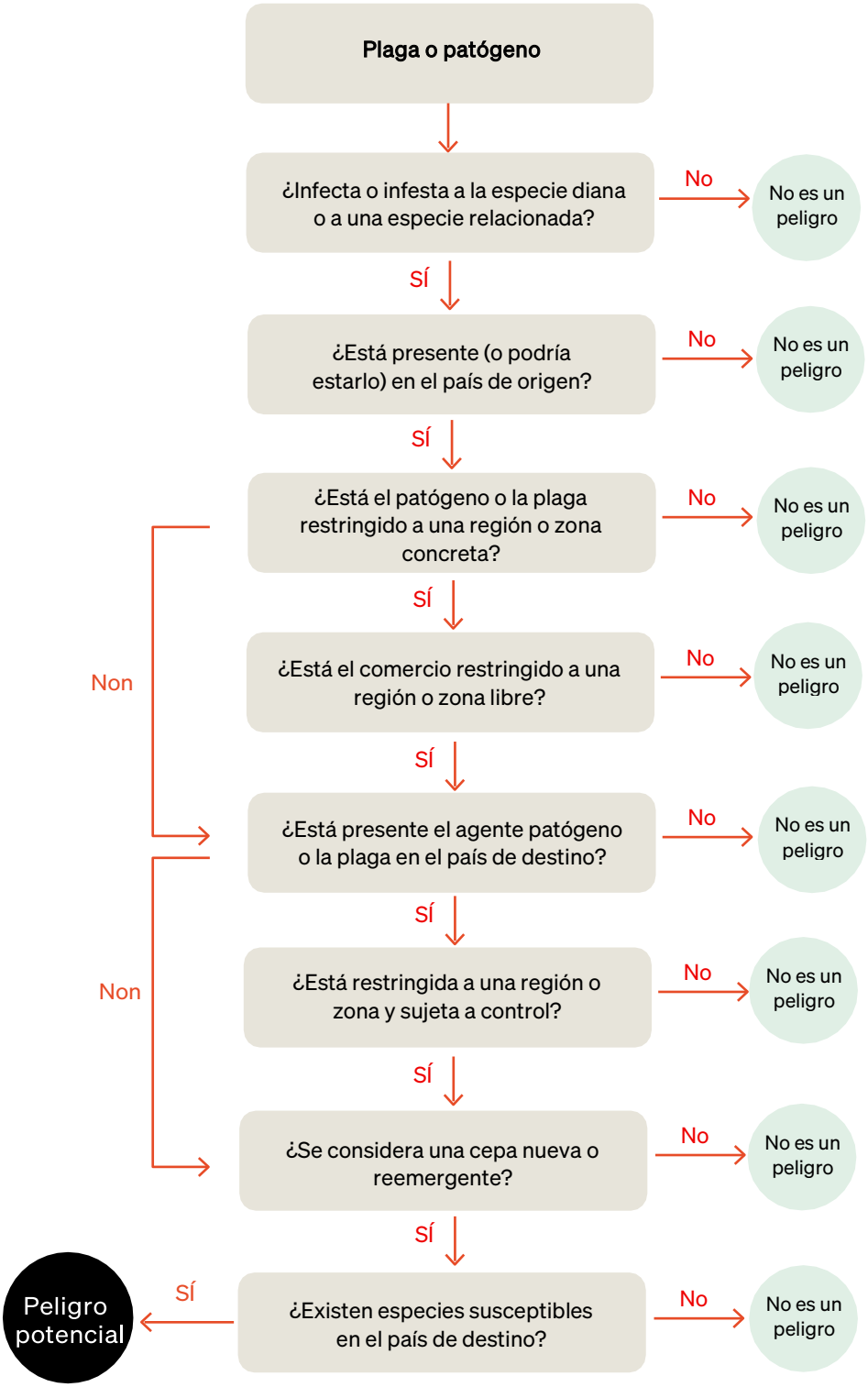


Figura 4. Ejemplo de árbol de decisión para realizar una identificación de peligros

Cuadro 2. Ejemplos de preguntas para crear un árbol de decisiones, en función del tipo de peligro

¿Está presente el peligro en el país de origen?
¿Puede afectar o infectar a una especie de interés?
¿Está presente en todo el país o sólo en zonas restringidas?
Si se incluye el escrutinio de horizontes, ¿cuál es el radio geográfico que debe incluirse?
¿Están presentes las especies afectadas en los mercados de fauna silvestre u otras fuentes de comercio?
¿Está presente el peligro en el lugar de destino?
¿Es endémico, exótico o epizoótico?
¿Las cepas o especies presentes en el lugar de destino son diferentes de las del país exportador?
¿Está presente en todo el país de destino de la importación o se limita a unas pocas zonas?
¿La importación de animales silvestres de granja o de pequeñas explotaciones supone un riesgo de contacto con los seres humanos o con el ganado mayor que el actual?
¿El peligro es de declaración obligatoria o está sometido a un programa de vigilancia o control veterinario en el lugar de destino?
Si el peligro es un animal vivo, ¿está presente la especie? Si no es así, ¿el animal puede establecerse y afectar negativamente a la biodiversidad local?
¿El peligro puede afectar a la biodiversidad del país de origen o de destino?
¿Se trata de una enfermedad catalogada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA)?
¿El peligro puede constituir un vector de enfermedades? ¿Son preocupantes para la salud humana, la ganadería y/o la fauna local?

Una revisión bibliográfica de cada peligro brinda la respuesta a muchas de estas preguntas. Las respuestas a las preguntas relativas a los riesgos fundamentan la toma de decisiones.

Lo ideal sería que, una vez recopilada la lista de peligros y formuladas las preguntas relativas a los riesgos, se consultara de nuevo a las partes interesadas y a los expertos para que revisen la lista y transmitan sus comentarios. Esta etapa garantiza que los criterios abarcan el ámbito requerido.

Las etapas de la identificación de los peligros conducirán a una lista de peligros no insignificantes y/o insignificantes. A continuación, los peligros más preocupantes se someten a una evaluación ulterior del riesgo (OIE, 2010).

Evaluación del riesgo

Una evaluación del riesgo estima la probabilidad de introducción, propagación o establecimiento de los patógenos y peligros preocupantes identificados (incluida la aparición de un nuevo patógeno), así como la probabilidad de que existan consecuencias biológicas, medioambientales y socioeconómicas. En las evaluaciones del riesgo orientadas a los animales silvestres, también es necesario considerar el riesgo para la biodiversidad.

Las evaluaciones del riesgo pueden ser cualitativas, cuantitativas o semicuantitativas, en función del tipo y la cantidad de datos disponibles. Dado que es inevitable que existan lagunas en los conocimientos y que se hagan suposiciones, es importante estimar el nivel de incertidumbre de las probabilidades y consecuencias asociadas a cada riesgo. Cuando los datos incompletos limitan la viabilidad de los enfoques cuantitativos, es posible emplear enfoques cualitativos (es decir, los que describen los niveles de riesgo en términos categóricos como "insignificante", "bajo", "moderado", "alto").

En el contexto de las zoonosis, cualquier variable física o contextual se convierte en un factor de riesgo si contribuye a la probabilidad o al impacto de un resultado de interés, como la aparición de una enfermedad en un individuo o una población, o la transmisión entre especies (adaptado de la OMS, la FAO y la OMSA, 2020).

Distintas etapas de la evaluación del riesgo

En primer lugar, antes de iniciar cualquier tipo de evaluación, es importante determinar y enunciar cuál es su propósito. Esto permitirá a todas las partes interesadas, es decir, a los responsables de la evaluación y a los individuos o grupos afectados e interesados, alcanzar una comprensión clara de sus objetivos generales y de la naturaleza del riesgo objeto de análisis. Se trata de una etapa esencial, que implica un debate interactivo con quienes solicitan la evaluación. Es inevitable que surjan ciertos problemas si la finalidad no es clara o está mal definida (OMSA, 2010).

A continuación, tiene que formularse una pregunta sobre el riesgo; esta pregunta debe hacer referencia a la mercancía, al peligro y a los límites espaciotemporales. Debe ser el resultado de un debate con los responsables de la gestión del riesgo, en otras palabras, los responsables de la concesión de licencias, de la certificación de la actividad comercial o de la gestión de los impactos sobre la fauna silvestre (por ejemplo, el equipo comercial, los responsables de la gestión de la fauna silvestre y del riesgo para la salud pública). Además, puede incluir los aportes de otras partes interesadas.

El sistema de comercialización de las especies silvestres o la interfaz objeto de la evaluación determinará cuáles son las etapas que se llevarán a cabo. Cabe aclarar que el proceso completo de evaluación del riesgo incluye :

1. La evaluación de la introducción. Esta etapa estima la probabilidad de que la mercancía importada introduzca el peligro.

a. Considerar la prevalencia del agente patógeno o de la enfermedad (por ejemplo, prevalencia o presencia/ausencia en el país de origen y en la región) y su biología; las especies animales que se importan y el método de recolección o producción de la fauna silvestre o de sus productos derivados; todo tipo de control de importación existente y el medio de transporte correspondiente (incluidos el acopio de animales y la mezcla de especies, la vía de transmisión, etc.).

b. Evaluar la probabilidad de que la mercancía sea portadora del peligro. Por ejemplo, considerar la probabilidad de que la mercancía siga siendo infecciosa o esté contaminada durante el transporte y, por último, si se ha aplicado alguna norma comercial que pudiera mitigar el riesgo, como la realización de pruebas antes del desplazamiento o la cuarentena.

2. La evaluación de la exposición. En esta etapa, se estima la probabilidad de que los animales, las personas o el medio ambiente susceptibles estén expuestos al peligro presente en la mercancía comercializada.

    a. Una vez más, tener en cuenta el medio de transporte y la manipulación de los animales.

    b. Considerar la probabilidad de contacto con animales susceptibles locales (o seres humanos, si existe riesgo de enfermedad zoonótica).

    c. Informarse sobre la necesidad de una transmisión vectorial o de un contacto directo para que exista la transmisión.

3. La evaluación de las consecuencias. Esta etapa estima la magnitud de las consecuencias biológicas, medioambientales y económicas posibles asociadas a la introducción, el establecimiento o la propagación del peligro.

    a. Enumerar las posibles consecuencias directas e indirectas (por ejemplo, sobre la salud, el bienestar, el comercio, la economía, el medio ambiente, la biodiversidad o la sociedad) si se produce la transmisión a una especie susceptible. Puede realizarse un análisis económico, pero las consecuencias para la salud, la conservación y el bienestar son igualmente válidas.

Las etapas son las mismas para cada tipo de evaluación. La mercancía considerada (es decir, el animal silvestre o su producto derivado), que actúa como vehículo de un peligro, debe ser evaluada en función de las modalidades de su comercialización, utilización, procesamiento o venta. La evaluación debe tener en cuenta todas las vías en las que un peligro puede representar un riesgo. Una vez identificado cada peligro, se recurre a la información disponible para evaluar la probabilidad del riesgo.

Para más detalles, recomendamos consultar el *Manual de la OMSA sobre el análisis del riesgo de importación para el comercio de animales y sus productos derivados*. Si se trata de una temática que concierne a la seguridad alimentaria, puede utilizarse una metodología alternativa (por ejemplo, la Comisión del Codex Alimentarius). También es posible consultar las *Directrices para el análisis de riesgo de enfermedades de la fauna silvestre* de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la OMSA y el *Manual de Procedimientos para el Análisis del Riesgo de Enfermedad en Fauna Silvestre*, en particular cuando se trata de un riesgo para la conservación.

A veces, resulta de gran utilidad establecer un diagrama de flujo con las vías de riesgo para cada peligro en estudio, como lo ejemplifica la **Figura 5**. Estos diagramas constituyen una representación gráfica de las vías biológicas por las que un peligro puede presentar un riesgo (por ejemplo, a través de la introducción en un país importador o en un mercado tras la captura o recolección de fauna silvestre). Este diagrama también muestra de forma simple, transparente y significativa la variedad y los tipos de vías consideradas. Además, proporciona un marco conceptual de utilidad a la hora de facilitar la identificación de las vías biológicas que conducen a la mercancía peligrosa; la exposición de animales y humanos susceptibles, y los posibles escenarios de brote (incluidos los impactos medioambientales, ecológicos, relacionados con la biodiversidad y socioeconómicos). También ayuda a identificar las estrategias de gestión del riesgo.

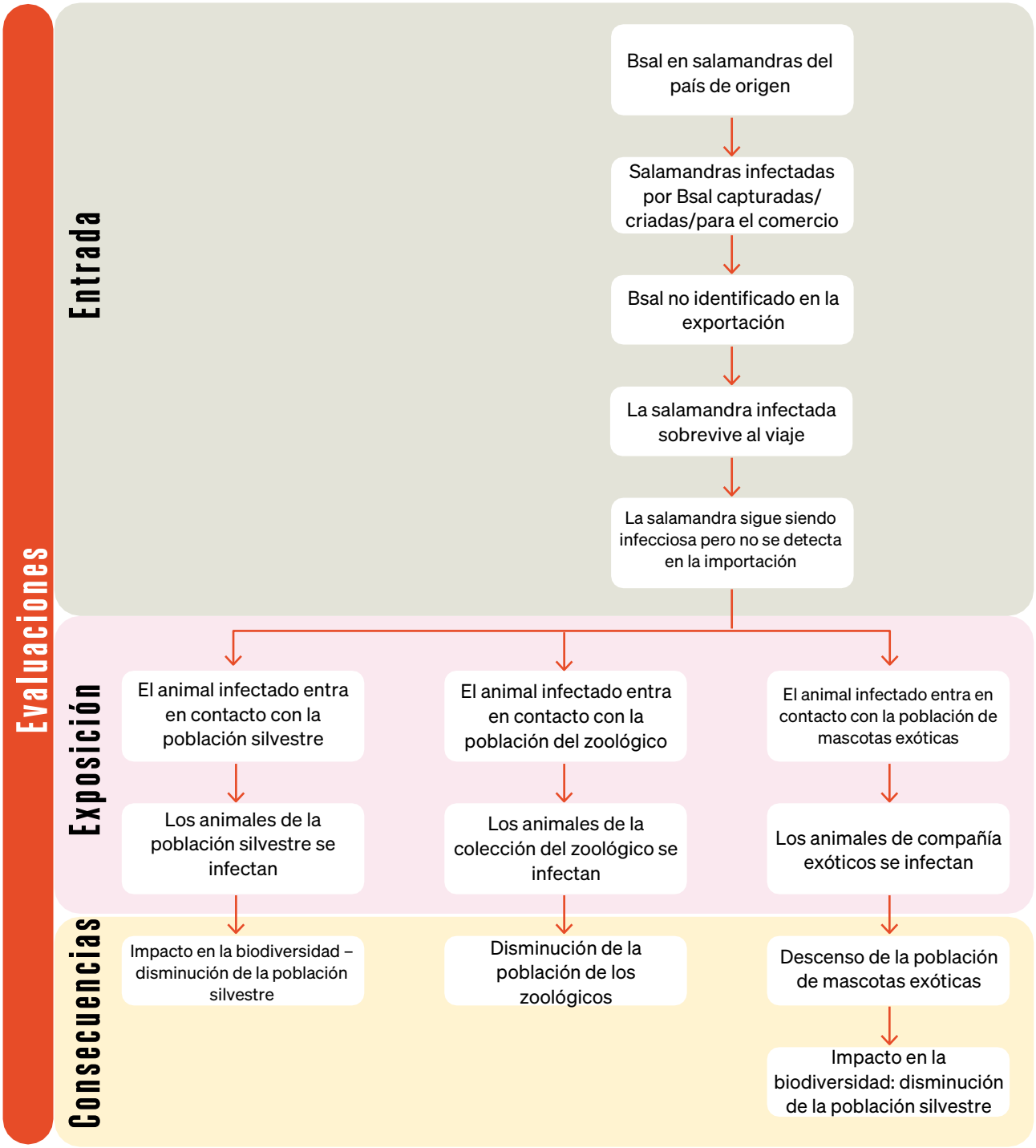


Figura 5. Ejemplo de diagrama para la evaluación de la introducción, la exposición y las consecuencias utilizando *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal)

Puntuación del riesgo

La puntuación del riesgo consiste en designar un valor a un factor de riesgo, con el fin de reflejar su nivel de riesgo estimado. Para estimar una puntuación del riesgo, se puede utilizar un método de probabilidad condicional. En este método, se supone que ya se produjo cada etapa previa en una vía de transmisión. Por ejemplo, si existe la probabilidad de que un animal contamine a otros en un corral, se da por sentado que el animal ya está infectado.

El Cuadro 3 muestra ejemplos de niveles de riesgo y su definición. Tras asignar puntuaciones globales para cada etapa de una vía, éstas pueden mantenerse separadas o adicionarse en una única estimación que abarque la vía de transmisión completa. El Cuadro 4 detalla un ejemplo de metodología para crear una estimación global, mediante la multiplicación de dos probabilidades cualitativas.

Cuadro 3. Definiciones de los términos de riesgo cualitativo
(Spiegelhalter y Riesch, 2011; OIE, 2010)

Nivel de riesgo	Définition
Insignificante	El evento es tan raro que no merece ninguna consideración
Muy bajo	El evento es poco frecuente, pero no puede excluirse
Bajo	El evento es poco frecuente, pero ocurre
Medio	El evento ocurre con regularidad
Alto	El evento ocurre muy a menudo
Muy alto	El evento se produce casi con toda seguridad

Cuadro 4. Matriz para la multiplicación de dos probabilidades cualitativas
(Mendelow, 1981)

Resultados de la probabilidad 2	Resultados de la probabilidad 1					
	Insignificante	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante
Muy bajo	Insignificante	Muy bajo*	Muy bajo *	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo
Bajo	Insignificante	Muy bajo**	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Medio	Insignificante	Muy bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio
Alto	Insignificante	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Muy alto	Insignificante	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

* Si se multiplican las probabilidades sucesivas, en particular las bajas, se puede utilizar una matriz modificada como la de Kelly *et al.*, (2018), que permite una mejor estimación del riesgo teniendo en cuenta los principios matemáticos elementales. Las probabilidades marcadas con "*" se reducen a "insignificantes".

Incertidumbre

Como es el caso en muchas situaciones complejas, puede que no se disponga de ciertos datos cuando se trata de enfermedades de la fauna silvestre. A veces, los datos correspondientes a una especie o un grupo de especies pueden ser limitados, y es posible que los estudios se centren sólo en periodos, contextos o ubicaciones geográficas específicas. Por lo tanto, cada nivel de riesgo debe ir acompañado de una puntuación de la incertidumbre que refleje el nivel percibido de completitud de los datos y la confianza en el nivel de riesgo estimado, incluyendo la probabilidad de que una mayor información modifique la estimación. La incertidumbre puede considerarse como una medida que refleja cuán incompleta es la información disponible sobre un tema concreto.

Dado que los datos relativos a las enfermedades de los animales silvestres suelen ser limitados, el análisis cualitativo termina siendo el enfoque más común en el marco de la realización de la evaluación del riesgo de estas enfermedades. Registrar todos los supuestos y las limitaciones garantizará el mejor uso de la información disponible, ayudará a identificar las lagunas de datos significativas para una mejor investigación y el nivel de incertidumbre que deben tener en cuenta los responsables de las decisiones.

Cuando el nivel de incertidumbre es “medio” o “alto”, el responsable del análisis debe indicar también cómo cambiaría la estimación global del riesgo si se redujera la incertidumbre en las diferentes etapas de una vía de riesgo.

El Cuadro 5 a continuación define dichos términos.

Cuadro 5. Categorías cualitativas para expresar el nivel de incertidumbre en función de la evidencia disponible (Spiegelhalter y Riesch, 2011; Kelly *et al.*, 2018)

Categoría de certidumbre y definición	Tipo de información o evidencia disponible que permite respaldar la categoría de incertidumbre
Baja Es poco probable que la información adicional cambie nuestra confianza en la estimación de la probabilidad.	• Amplios datos de estudios revisados por expertos sobre este patógeno o cepa de patógeno que arrojan resultados similares, por ejemplo, el tiempo de supervivencia del patógeno en el medio ambiente • Opinión consensuada entre expertos • Documentación autorizada; por ejemplo, registros de transporte o de movimiento de animales para el establecimiento de una cronología • Información meteorológica de fuente reconocida • Documentación de los controles veterinarios de los animales dentro y fuera de las instalaciones • Información de estudios de laboratorio de este brote que confirma la cronología • Información epidemiológica de este brote.
Media Es probable que la información adicional tenga un impacto importante en nuestra confianza en la estimación de la probabilidad.	• Datos de estudios revisados por pares sobre este patógeno o cepa de patógeno, pero los resultados pueden ser muy variables • Pruebas de estudios observacionales previos/informes de vigilancia/informes de brotes • Opinión individual de expertos • Otra documentación, pero puede que no sea precisa ni exhaustiva • Evidencia de observaciones y/o comunicaciones personales registradas de este brote.
Alta Es muy probable que la información adicional tenga un impacto importante en nuestra confianza en la estimación de la probabilidad.	• Datos de estudios escasos o inexistentes revisados por pares sobre este patógeno o cepa de patógeno • Evidencias procedentes de informes no publicados, observaciones, comunicaciones personales • Opinión individual de responsables no expertos • No hay ninguna documentación disponible.

Gestión del riesgo

La gestión del riesgo designa un proceso de identificación, selección e implementación de medidas orientadas a reducir el riesgo, basadas en el ámbito de aplicación de la evaluación del riesgo y específicas para ese ámbito (es decir, el peligro en cuestión, la población diana, el área geográfica y el periodo de tiempo considerado). La gestión del riesgo también incluye medidas para reducir las lagunas de conocimiento (por ejemplo, llevar a cabo una vigilancia de la enfermedad o realizar investigaciones), lo que disminuirá el nivel de incertidumbre en la evaluación.

Cuando el riesgo medido derivado del análisis supera la tolerancia al riesgo (decidida por las partes interesadas), la siguiente etapa para mejorar la seguridad de un sistema de comercialización de especies silvestres es introducir medidas de gestión del riesgo y reducirlo a un nivel aceptable.

La selección posterior de las estrategias de gestión del riesgo debe basarse en la información recopilada en la identificación de los peligros y la evaluación del riesgo, además de tener en cuenta las lagunas de conocimiento. La o las estrategias seleccionadas deben encontrar un equilibrio entre diversos objetivos, como la prevención de la aparición de enfermedades, la preservación del valor socioeconómico y la protección de la biodiversidad (Cuadro 7).

El ejemplo del Bsal de la Figura 6 pone de relieve las razones que fundamentan una consideración cuidadosa del riesgo. Tras identificar que la principal causa de la propagación del Bsal era el comercio de animales de compañía vivos, las autoridades tuvieron en cuenta los diversos riesgos para crear una estrategia de gestión. Como resultado, aplicaron múltiples estrategias de gestión del riesgo, que abarcaban todos los factores relevantes para la cadena de suministro de animales silvestres, tal y como se describe en el Cuadro 6.

En general, cuando la evaluación determina que el riesgo es mayor de lo aceptable (es decir, que la puntuación del riesgo es mayor que la tolerancia al riesgo establecida por las partes interesadas de ese país) para el sistema de comercialización de especies silvestres elegido, se aplican medidas de gestión del riesgo. Las medidas de gestión del riesgo elegidas deben :

- ser proporcionadas, factibles, económicamente viables y técnicamente operativas ;
- no crear barreras injustificadas al comercio. Es decir, las medidas deben tener una justificación científica (cf. el Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la Organización Mundial del Comercio, denominado el “Acuerdo MSF”) y no constituir restricciones comerciales disimuladas, generadoras de preferencias o sesgos ;

- basarse en un análisis del riesgo y no seleccionarse de forma arbitraria ;
- ser el resultado de un acuerdo con las partes interesadas del sistema, manteniendo informados a los demás ;
- considerar otras fuentes de conocimiento e incertidumbre ;
- implementarse de forma coherente en múltiples productos cuando los peligros son los mismos, con el fin de evitar situaciones donde existan diferentes niveles de protección, y ;
- ser revisadas científicamente por homólogos, para garantizar su solidez técnica y su adecuación a las circunstancias y normas internacionales (Jakob-Hoff *et al*., 2014).

Las estrategias de gestión del riesgo deben implementarse sólo para gestionar de forma razonable y eficaz el nivel general de riesgo descrito.

Ejemplo de caso: el comercio de salamandras

El *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) es un patógeno emergente capaz de causar un importante nivel de morbilidad y mortalidad en las salamandras; se trata de una enfermedad de los animales acuáticos incluida en la lista de enfermedades de la OMSA. Estados Unidos de América posee la mayor diversidad de salamandras del mundo y la introducción del Bsal en este país podría acarrear graves repercusiones en la biodiversidad y la conservación de los anfibios. En 2013, se observaron por primera vez en Bélgica y Países Bajos mortalidades inesperadas de salamandras de fuego silvestres y cautivas (*Salamandra salamandra*), atribuidas en última instancia al Bsal, lo que provocó una importante disminución de las poblaciones de salamandras. Desde entonces, también se detectó el Bsal en salamandras cautivas en el Reino Unido y Alemania. Los estudios sugirieron que, probablemente, el Bsal era endémico de Asia y podría haberse introducido en Europa a través del comercio mundial de animales de compañía.

Existen grandes sospechas de una propagación posterior de las poblaciones cautivas a las silvestres. Entre 2010 y 2014, se importaron a Estados Unidos de América más de 75 000 salamandras destinadas al comercio de animales de compañía, lo que creó una alta probabilidad de introducción del Bsal.

El Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) desarrolló una evaluación del riesgo destinada a prever una posible invasión de Bsal en base a datos espaciales sobre las importaciones de salamandras y los establecimientos de comercialización de animales de compañía. Se utilizó esa evaluación del riesgo para analizar las consecuencias potenciales de una introducción (Richgels *et al*., 2016). De esta forma, fue posible identificar un riesgo probable de introducción del Bsal sin medidas de mitigación e identificar zonas de alto riesgo. Los resultados de la evaluación fundamentaron el enfoque precautorio y basado en el riesgo por parte del gobierno para las acciones de gestión preventiva, incluidas las regulaciones provisionales sobre la importación de salamandras cautivas, así como un esfuerzo de vigilancia a gran escala dirigido a las áreas geográficas con mayor riesgo de exposición al patógeno.

La evaluación posterior de la acción reguladora y la vigilancia, realizada por Grear *et al*. (2021), concluyó que las acciones reguladoras puestas en marcha en 2016 por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos en virtud de la Ley Lacey tuvieron el efecto buscado de reducir las importaciones de salamandras y, por consiguiente, el riesgo de introducción del patógeno. Un amplio esfuerzo de vigilancia llevado a cabo por la Iniciativa de Investigación y Seguimiento de Anfibios de la Sociedad Geológica contribuyó a reducir el riesgo de consecuencias al aumentar la confianza en la ausencia del Bsal en zonas de alto riesgo (Waddle *et al*., 2020). Sin embargo, la evaluación señaló que la lista de especies importadas reguladas estaba incompleta, ya que nuevas investigaciones habían confirmado que, entre las especies capaces de ser portadoras de la infección por Bsal, se incluían las especies comunes en la red mundial de comercio de anfibios cautivos. Este hecho ilustró la necesidad de una evaluación del riesgo y una vigilancia continua con vistas a fundamentar una acción reguladora adaptada.

El Capítulo 8.2. del *Código Sanitario para los Animales Acuáticos* (OMSA, 2022a) establece normas internacionales sobre la importación o el tránsito de productos derivados de los animales acuáticos en relación con el estatus de infección por Bsal del país exportador.

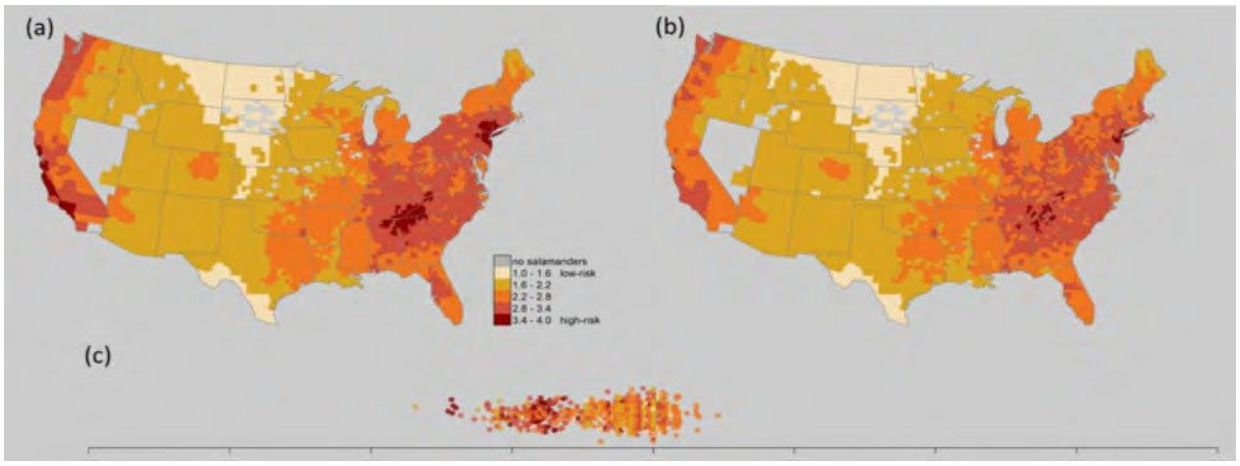


Figura 6. Mapas del riesgo relativo del riesgo combinado de Bsal

Cada punto representa un "condado", coloreado según su nivel de riesgo :

(a) riesgo previo a la acción (2010-2015) ;

(b) riesgo tras las restricciones a la importación impuestas a más de 200 especies de salamandras (las puntuaciones del riesgo relativo se escalaron a 2010- 2015), y

(c) el cambio en la puntuación del riesgo relativo por condado como porcentaje del riesgo previo a la acción, es decir, el cambio en el riesgo relativo después de poner en marcha las restricciones a la importación.

Cuadro 6. Consideraciones a la hora de evaluar los riesgos de enfermedad asociados a los mercados y las cadenas de suministro de animales silvestres (Booth *et al.*, 2021a; Wikramanayake *et al.*, 2021; Dietrich *et al.*, 2020; Lin *et al.*, 2021)

Prácticas
Prácticas de caza o captura
Prácticas de caza o captura
Prácticas de cría de animales silvestres en cautiverio (por ejemplo, en mercados, granjas o como animales de compañía en los hogares)
Prácticas de abastecimiento de productos (por ejemplo, pelo o lana)
Prácticas de transporte
Prácticas de higiene y bioseguridad (en cada interfaz comercial de especies silvestres, ver las *Consideraciones sobre la cadena de suministro de especies silvestres*, más abajo)
Prácticas de carnicería y procesamiento de la carne
Consideraciones relativas a las especies
Relaciones evolutivas de las especies, socioecología y patrones de su historia de vida
Estado de conservación y papel en el ecosistema
Población fuente y estado de la gestión del ecosistema
Fuente: captura en estado silvestre, crianza en cautividad, crianza en granja o pequeña explotación, instalación dedicada a la investigación, en exhibición, animal de compañía
Distancia recorrida a lo largo de la cadena de suministro: local, regional, nacional e internacional
Animales vivos o muertos, frescos, secos, congelados, ahumados
Enfermedades conocidas o no
Contexto sociocultural y religioso
Contribución a la economía y a los medios de subsistencia
Contribuciones positivas/negativas (costo-beneficio) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Contacto entre especies, tipos de contacto, densidades e interfaces
Personas
Especies domésticas
Otras especies silvestres
Tipos de contacto e interfaces, que incluyen: • entorno: en el campo, mercados, granjas y hogares (animales de compañía) • tipo de producto: vivo o muerto, fresco, seco, congelado, ahumado, etc.
Consideraciones sobre la cadena de suministro de fauna silvestre
Condiciones de higiene y bioseguridad
Ubicación de las granjas, pequeñas explotaciones o proveedores de animales
Longitud y tipo de cadenas de suministro comercial (tener en cuenta las oportunidades de transmisión o amplificación de patógenos)
Número y rotación del personal
Distancia que recorren las personas (compradores, vendedores, agricultores, etc.) para llegar a los lugares situados a lo largo de la cadena de suministro/al mercado
Distancia que recorren los animales silvestres a lo largo de la cadena de suministro/hasta el mercado
Comercio nacional o internacional
Número, variedad, densidad y tipos de animales silvestres presentes (ver *Consideraciones relativas a las especies*, más arriba)
Número y tipos de animales domésticos presentes
Punto de venta: para consumo o no, productos perecederos o no (por ejemplo, animales vivos/muertos, alimentos y medicamentos)
Medidas regulatorias y no regulatorias
Capacidad actual del gobierno para regular, implementar y hacer cumplir la normativa comercial
Normas y marcos políticos en vigencia
Medidas actuales no regulatorias (por ejemplo, normas, certificaciones y marcos industriales y voluntarios)

Los responsables de la toma de decisiones tienen que considerar un enfoque precautorio cuando las consecuencias pueden ser graves, aunque las pruebas científicas sobre el peligro sean inciertas o inexistentes. En situaciones en las que se observa una ausencia de conocimientos, otro enfoque que puede aplicarse es el de la jerarquía de controles, analizado en la siguiente sección. Cualquiera sea el enfoque, deberá revisarse periódicamente a medida que se disponga de nueva información procedente de múltiples fuentes (por ejemplo, partes interesadas, vigilancia, investigación, seguimiento y evaluación de las estrategias de gestión del riesgo).

Dada la variedad de especies implicadas en el comercio de fauna silvestre, así como las diferentes prácticas de recolección, transporte, comercialización y consumo, se necesitan enfoques múltiples para la gestión del riesgo. Idealmente, deberían basarse en los resultados de una evaluación del riesgo, estar centrados en la solución y, al mismo tiempo, atender y adaptarse a los diferentes entornos y contextos socio-ecológicos, sociopolíticos y/o culturales.

Con el fin de desarrollar medidas viables y eficaces orientadas a reducir el riesgo de propagación de enfermedades en todo el sistema de comercialización de animales silvestres, cada punto de control de la cadena de suministro debe considerarse como una interfaz de transmisión potencial que puede contener patógenos o peligros conocidos, nuevos, desconocidos o no descritos, peligrosos para los seres humanos, los animales domésticos y la fauna silvestre (He et al., 2022). Los puntos críticos de control son puntos en los que se aplican medidas de gestión del riesgo para prevenir los peligros o reducirlos a un nivel aceptable (Figura 2). El desarrollo, diseño e implementación de una gestión de enfermedades estándar basada en el riesgo dependerá de la disponibilidad de información adecuada. Dado que la información específica para la gestión del riesgo puede ser limitada o estar sesgada en función de determinadas especies, lugares o escenarios, debe considerarse la aplicación del principio de precaución si la presencia del patógeno en cuestión puede acarrear consecuencias significativas.

Es importante supervisar y evaluar las intervenciones en función de su viabilidad (sobre todo en cuanto al costo y a los requisitos técnico-operativos), su eficacia y sus consecuencias previstas e imprevistas. La evaluación continua permite ajustar las intervenciones cuando sea necesario. Por desgracia, en general, es poco frecuente el recurso a evaluaciones del impacto y se carece de una evaluación sistemática de las opciones de gestión del riesgo (Gortazar, 2014).

Jerarquía de los controles (puntos de control)

La “jerarquía de los controles” proporciona un marco para desarrollar y diseñar estrategias de gestión del riesgo y, durante muchos años, se ha utilizado para abordar temáticas como la salud y la seguridad en el lugar de trabajo. La jerarquía de los controles describe diversos enfoques (denominados "controles") que pueden aplicarse a un sistema con el fin de minimizar la exposición a los peligros, y clasifica esos controles en orden decreciente de eficacia en la protección (CDC, 2022).

La jerarquía de los controles está constituida por cinco niveles para reducir o eliminar los peligros (ver Figura 7, adaptada para estas directrices) :

1. evitación del riesgo (minimizar o eliminar el peligro) ;
2. sustitución (reemplazar el peligro);
3. controles de ingeniería (aislar el peligro) ;
4. controles administrativos (cambiar la gestión o el comportamiento), y
5. medidas de bioseguridad (proteger a las personas o a los animales).

Los controles adecuados para reducir la exposición a los peligros pueden identificarse trabajando a través de los distintos niveles, empezando por el nivel más eficaz (la evitación del riesgo). Se evalúan la viabilidad, la eficacia y el contexto de los controles destinados a evitar el riesgo antes de pasar al siguiente nivel (sustitución): es decir, si no es aceptable o viable aplicar controles destinados a evitar el riesgo, entonces se consideran los controles destinados a la sustitución, luego los controles de ingeniería, y así sucesivamente. La evaluación se repite en cada nivel de la jerarquía, lo que da como resultado la identificación de una serie de medidas que se deben someter a consideración.

A veces, no hay consenso sobre el lugar que ocupa en la jerarquía una determinada estrategia de gestión de la enfermedad. Por ejemplo, algunos podrían considerar que una medida determinada de evitación del riesgo, mientras que otros podrían verla como una sustitución. Pero eso no debe impedir que se utilice el marco de trabajo. A veces, es necesario combinar diferentes niveles de control. Por ejemplo, la implementación de medidas de bioseguridad puede requerir formación, que es un ejemplo de control administrativo.

Las presentes directrices utilizan una versión modificada de la jerarquía de los controles (Figura 7), con el fin de proporcionar un marco que permita identificar las posibles técnicas e intervenciones de reducción del riesgo para controlar la exposición a los peligros laborales y, a su vez, minimizar o evitar la transmisión de patógenos potenciales de la fauna silvestre a lo largo de las cadenas de suministro de fauna silvestre. (Ver ejemplos de intervenciones de reducción del riesgo en el Anexo 3).

Este enfoque puede aplicarse a :

- un sistema o interfaz específico de comercio de fauna silvestre ;
- el comercio y la utilización de una especie específica o de un grupo taxonómico superior, y/o
- el comercio en un contexto geográfico, social, político o ecológico específico.

Los métodos de control más eficaces son aquellos situados en la parte superior de la jerarquía (evitación del riesgo) y están centrados en minimizar o evitar los riesgos de enfermedad cuando existe un contacto entre animales silvestres y humanos o animales domésticos. El método situado en la parte inferior, el uso de equipos de protección individual (EPI), suele ser el que menos protege, especialmente con el paso del tiempo. Aunque el EPI puede reducir el riesgo y proporcionar protección a nivel individual, sólo contribuye de manera mínima a cimentar un sistema intrínsecamente más seguro en su conjunto. Las intervenciones dirigidas a evitar por completo el riesgo de enfermedad (es decir, mediante cambios legislativos y el pleno cumplimiento de las leyes introducidas) suelen tener un impacto duradero en todo el sistema. Aunque pueden requerir más recursos financieros, sociales y políticos para su consecución, se consideran una inversión a largo plazo para la prevención de enfermedades.

El EPI sería el nivel más bajo en la jerarquía de controles también en los sistemas de salud y seguridad alimentaria. Sin embargo, como el EPI no puede utilizarse directamente en los animales, se aplicarían otras medidas de bioseguridad, como el transporte de las especies por separado o la restricción de la manipulación de los animales. Pueden consultarse más ejemplos en la *Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para reducir los riesgos para la salud pública asociados a la venta de animales silvestres vivos de especies de mamíferos en los mercados tradicionales de alimentos* (OMS, OIE y PNUMA, 2021).

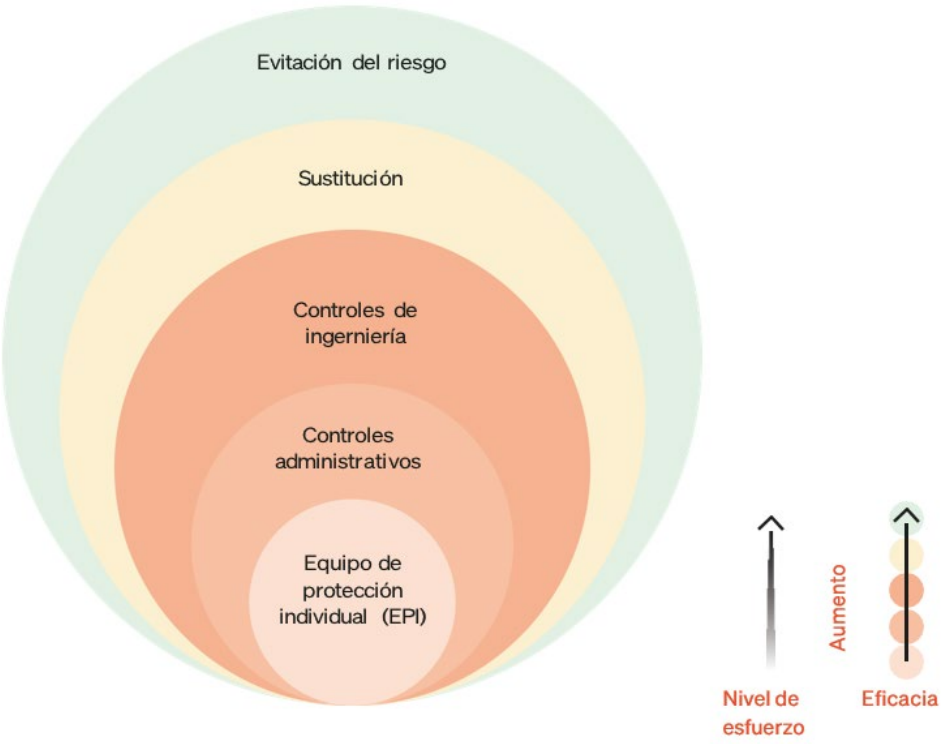


Figura 7. Hiérarchie des mesures de contrôle

Jerarquía de los controles aplicada a ejemplos genéricos de cadenas de suministro de la fauna silvestre

A continuación, se describe cada etapa de la jerarquía, junto con ejemplos aplicables al comercio de especies silvestres. Se ofrecen algunos casos de posibles consecuencias imprevistas, pero cabe señalar que las consecuencias serán específicas para cada contexto. En el momento de publicar estas directrices, existían pocos estudios sobre las consecuencias no intencionales intencionadas de las estrategias de reducción del riesgo del comercio de especies silvestres.

Evitar el riesgo (“minimizar o evitar”)

En el comercio de animales silvestres, la evitación del riesgo suele centrarse en el punto de contacto que facilita la transmisión de patógenos (es decir, la interfaz entre los animales silvestres con los que se comercia, otros animales silvestres, los humanos y/o los animales domésticos). Su objetivo es minimizar el peligro o eliminarlo del lugar de trabajo o del entorno.

Los mercados o lugares donde se mantienen, sacrifican y faenan animales vivos suponen un particular riesgo de transmisión de patógenos a trabajadores y clientes (OMS, OIE y PNUMA, 2021). Un posible control para "minimizar o evitar" el riesgo podría consistir en introducir y aplicar normativas para limitar o prohibir la venta de animales silvestres vivos en los mercados. Otro consistiría en prohibir o limitar la presencia de animales que viven en libertad en las granjas de animales silvestres cautivos, minimizando o evitando así la interfaz en la que podría producirse la transmisión de patógenos. Un tercer ejemplo de intervención para evitar riesgos consiste en aplicar las leyes, normativas o prácticas existentes que limitan el contacto entre los seres humanos y la fauna silvestre mediante, por ejemplo, la prohibición de la caza, el uso o el comercio de especies específicas. Una intervención de este tipo también incorpora el cuarto nivel, los controles administrativos, porque las políticas deben cumplirse y gestionarse.

Las medidas de conservación, tales como la protección de las especies silvestres frente a la sobreexplotación, también constituyen un tipo de control orientado a evitar los riesgos, ya que eliminan o reducen el riesgo de transmisión de patógenos de la fauna silvestre a los seres humanos, los animales domésticos u otros animales silvestres a través de las actividades humanas.

Las normativas comerciales nacionales basadas en el riesgo que restringen la importación o exportación de fauna silvestre también pueden ser controles capaces de evitar el riesgo, porque impiden que se introduzcan especies de alto riesgo en un sistema comercial nacional de fauna silvestre.

En cada caso, hay que tener en cuenta las posibles consecuencias negativas no intencionales de las intervenciones específicas, especialmente las que podrían ser difíciles de rastrear. Por ejemplo, la introducción de determinadas restricciones podría desplazar el comercio de especies silvestres hacia otras cadenas de suministro y mercados informales o no regulados.

En resumen, los controles destinados a evitar riesgos pueden incorporarse en múltiples puntos del sistema de comercialización de animales silvestres, mediante restricciones que reduzcan o eliminen dicho comercio o el contacto con las especies silvestres durante la captura, la cría o el traslado a lo largo de la cadena de suministro.

Sustitución para reducir el riesgo

En tanto que enfoque destinado a gestionar el riesgo de enfermedad en los sistemas de comercialización de animales silvestres, la sustitución puede adoptar varias formas. Su objetivo es sustituir el peligro. En el caso del comercio de animales silvestres, podría consistir en sustituir el comercio de animales de alto riesgo por el de animales de menor riesgo (en base a una evaluación del riesgo); también podría consistir en proporcionar fuentes de ingresos alternativas para quitarle atractivo a la caza y al uso de animales silvestres.

A la hora de elegir un control de este tipo, hay que tener en cuenta que, si la demanda de animales silvestres se satisface mediante un cambio a otro tipo de animales silvestres con menor riesgo de enfermedad, la conservación de los animales sustitutos puede verse comprometida.

Además, para muchas especies, la información sobre patógenos puede estar limitada o sesgada en función de lugares y escenarios concretos, por lo que la sustitución de una especie por otra puede tener el efecto no deseado de aumentar el riesgo de enfermedades. Esta posibilidad pone de relieve la necesidad de documentar los supuestos y las limitaciones durante una evaluación del riesgo.

Controles de ingeniería para reducir el riesgo

Los controles de ingeniería implican la modificación de la infraestructura física y el equipo o la revisión de un proceso para reducir la exposición al peligro. Dichos controles pueden incluir :

- cambiar el entorno preparado para reducir el contacto entre la fauna silvestre, los animales domésticos y los humanos ;

- mantener a las especies silvestres separadas de otros animales para evitar o reducir la transmisión de patógenos entre especies que, normalmente, no están en contacto (por ejemplo, mediante cercas o medidas de bioseguridad) ;

- utilizar jaulas de transporte de animales silvestres o instalaciones de cautiverio con especificaciones diseñadas para minimizar el contacto entre los animales silvestres y los fluidos corporales, como la orina y las heces ;

- limitar las situaciones en las que las personas, los animales domésticos y otros animales silvestres comparten el mismo espacio aéreo.

Otros controles de ingeniería que pueden minimizar el contacto entre animales y entre animales y personas, y maximizar el bienestar, incluyen:

- utilizar sistemas de filtración y sistemas automatizados de alimentación o transporte ;
- implementar medidas de bioseguridad (por ejemplo, desinfecciones) ;
- utilizar equipos de manipulación específicos para la fauna silvestre.

En las cadenas de suministro de animales silvestres cuyas vías de transmisión de patógenos son poco conocidas (y, por lo tanto, también es poco conocida la eficacia del control de riesgos), la implementación de controles de ingeniería podría llevar a invertir en soluciones estructurales que no sean adecuadas al objetivo buscado y que entren en conflicto con los controles del riesgo del tipo "minimizar o evitar" o los desalienten. Las medidas estructurales suelen transmitir a quienes trabajan con animales silvestres una sensación infundada de seguridad respecto al riesgo de enfermedades si no van acompañadas de una formación que explique las razones de su instalación y la importancia de respetarlas. Los controles técnicos suelen combinarse con controles administrativos, ya que el personal requiere formación.

Controles administrativos para reducir el riesgo

Los controles administrativos orientados a reducir el contacto entre animales silvestres, seres humanos y animales domésticos en el sistema de comercialización de los animales silvestres incluyen intervenciones diseñadas para cambiar la forma en que se trabaja con los animales silvestres. Ejemplos :

- trabajar con un integrante del equipo presente para ayudar y mantenerse alerta frente a posibles peligros ;

- vacunar a los trabajadores contra los riesgos de aparición de agentes patógenos identificados en los entornos donde se comercian las especies silvestres ;

- efectuar un seguimiento de las enfermedades de los trabajadores.

Los controles administrativos también incluyen :

- estrategias integradas para mejorar la higiene y el saneamiento en todas las fases de la cadena de suministro de la fauna silvestre (desde la captura o recolección hasta la transformación y la comercialización) ;

- normativa relativa al traslado de especies ;
- normas que exijan la inspección de las granjas de animales silvestres y de los lugares donde dichos animales se procesan para la alimentación, se distribuyen y se comercializan, con el fin de garantizar su cumplimiento ;
- normativa relativa a la sanidad y el bienestar de los animales, incluidas las inspecciones ante y post mortem ;
- requisitos de trazabilidad.

Además, las estrategias para mejorar las condiciones en cualquiera de las “cinco libertades” del bienestar animal (alimentación, ambiente apropiado, buena salud, bienestar emocional y libertad de expresar su comportamiento natural o normal) también tienen el potencial de servir como controles administrativos en aras de reducir el riesgo de enfermedades (Mellor *et al.*, 2020).

Si se intenta aplicar controles administrativos sin la participación y el compromiso efectivos de las partes interesadas, pueden producirse resultados no deseados, tales como resultados ineficaces, el incumplimiento de la normativa o el desplazamiento del comercio de especies silvestres hacia cadenas de suministro no reguladas (Bonwitt *et al.*, 2018 ; Hueston *et al.*, 2011).

Uso de los equipos de protección individual (EPI) para la reducción del riesgo

En todas las interfaces existentes a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres, el personal que trabaja con ellos debe seguir las recomendaciones de las autoridades nacionales y de salud pública sobre el uso de ropa específica y de equipos de protección individual (EPI), tales como guantes, mascarillas y respiradores.

Aunque los EPI son importantes, también pueden dar a las personas que trabajan con animales silvestres una falsa sensación de seguridad con respecto al riesgo de enfermedades, a menos que hayan recibido una formación adecuada sobre las razones y la forma de mantener y utilizar correctamente su EPI.

Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control

Un autre cadre pouvant orienter l'élaboration de stratégies de réduction du risque est représenté par l'analyse des dangers et le système de contrôle des points critiques, qui a été utilisé pour élaborer des systèmes de salubrité des aliments fondés sur le risque (Campbell *et al.*, 2022, présentent un certain nombre d'exemples). Ce système n'est toutefois pas étudié dans les présentes lignes directrices.

Trade-Offs o gestión de compensaciones

La toma de decisiones para hacer frente a los riesgos del comercio de animales silvestres es complicada, debido a la diversidad de los sistemas comerciales y a los objetivos potencialmente contrapuestos de sostener el desarrollo económico, conservar la biodiversidad y, además, proteger la salud pública y la sanidad de los animales domésticos y de otros animales silvestres. Por consiguiente, no pueden considerarse de forma aislada los resultados de las evaluaciones del riesgo relativas a la aparición de enfermedades y la transmisión de patógenos.

Deben sopesarse los beneficios socioeconómicos del comercio de especies silvestres para las partes interesadas y sus efectos perjudiciales para la fauna silvestre, la biodiversidad, los seres humanos, los animales domésticos y los ecosistemas.

La gestión de los riesgos sanitarios que acarrea el comercio de especies silvestres constituye un desafío de objetivos múltiples. A veces, estos objetivos pueden entrar en conflicto, puesto que una ganancia que corresponde a un objetivo puede ser a expensas de otros (Figura 8). Sin embargo, también existen situaciones en las que los objetivos son sinérgicos o mutuamente beneficiosos. Cuando un sistema tiene múltiples objetivos, las compensaciones deben evaluarse de forma sistemática. En este ámbito de alta complejidad, resultan de gran utilidad las herramientas y los marcos de decisión.

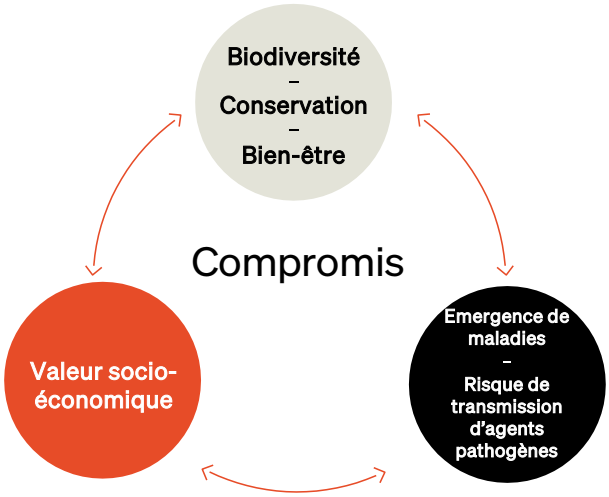


Figura 8. Compromis ayant trait à la prise de décision présentant des objectifs multiples, dans le cadre de la gestion du commerce de faune sauvage

Distintos marcos de la toma de decisiones

Los marcos de la toma de decisiones ayudan a determinar las acciones apropiadas y proporcionadas cuando hay que considerar varios objetivos y examinar los *trade-offs* entre los objetivos y las intervenciones propuestas. Este tipo de marco debe tener en cuenta la complejidad y la incertidumbre, así como considerar intereses diferentes y, a veces, contrapuestos. Por lo tanto, es necesario basarse en un proceso inclusivo, equitativo y transparente, en el que participen las partes interesadas. A continuación, presentamos algunas ideas de alto nivel sobre cómo enfocar las decisiones que pueden afectar de forma diferente a varios sectores.

Una vez descrito el sistema de comercio de especies silvestres, se pueden desarrollar indicadores relacionados con cada ámbito de interés en consulta con las partes interesadas. Por ejemplo, los indicadores pueden extraerse de los tres ámbitos principales relacionados con el comercio de especies silvestres (Figura 8):

- riesgos para la biodiversidad, la conservación o el bienestar (por ejemplo, extinción de una especie, daño a la resistencia medioambiental y perjuicio al bienestar animal);
- riesgos para el valor social, cultural o económico (por ejemplo, valor económico del comercio y valor cultural para la comunidad) ;
- riesgos de enfermedad en personas o animales (por ejemplo, propagación de patógenos).

Los indicadores brindan información sobre el rendimiento o el progreso de la estrategia de gestión del riesgo o sobre el impacto en los ámbitos identificados. Cada indicador requiere determinados parámetros: valores específicos que pueden utilizarse para medir los resultados de diferentes decisiones en función de un conjunto de criterios acordados. En este caso, los parámetros se utilizan para clasificar los factores en alto o bajo valor, alto o bajo riesgo, o alta o baja amenaza. Los indicadores pueden incorporarse al marco de decisión.

Deben tenerse en cuenta los beneficios para la sanidad y el bienestar de las decisiones tomadas, así como los resultados económicos, sociales, biológicos, medioambientales y culturales.

Los *trade-offs* se ven influenciados por los valores sociales, y fluctúan según el entorno; sin embargo, los valores reconocidos internacionalmente, como los ODS, pueden servir de guía.

Posibles acciones resultantes de los marcos de toma de decisiones :

- prohibir el comercio de especies silvestres de escaso valor económico o sociocultural y alto riesgo, tanto de aparición de enfermedades como de repercusiones negativas en la biodiversidad ;
- permitir el comercio de especies silvestres de alto valor económico y/o sociocultural, con bajo riesgo de aparición de enfermedades y escasa amenaza para la biodiversidad ;
- mejorar o reforzar las medidas de conservación para el comercio de especies silvestres con bajo riesgo de aparición de enfermedades, pero con un impacto negativo en la biodiversidad, y
- mejorar o reforzar las medidas sanitarias o las normas comerciales para el comercio de especies silvestres que presentan un alto riesgo de aparición de enfermedades, pero que suponen una escasa amenaza para la biodiversidad.

El comercio de especies silvestres más difícil de gestionar es el que tiene un alto valor económico y/o sociocultural, representa un alto riesgo de aparición de enfermedades y supone una amenaza significativa para la conservación de la biodiversidad. En esta categoría de comercio es más difícil alcanzar una compensación aceptable. En dichos casos, la gestión del riesgo puede requerir la acción coordinada de varias partes interesadas en un enfoque de toda la sociedad, que incluya educación pública, mejora de la gobernanza, incentivos económicos, nuevas políticas y más investigación para desarrollar modelos de costo-beneficio, evaluar la importancia de la biodiversidad y mejorar la selección de intervenciones.

El Cuadro 7 ofrece un ejemplo de marco de decisión con objetivos múltiples para gestionar las enfermedades emergentes relacionadas con el comercio de especies silvestres.

En resumen, adoptar un enfoque integrador y holístico en la toma de decisiones y basarlas en objetivos como "Una sola salud" o los ODS garantizará la reducción de los riesgos para la salud pública y la biodiversidad, al tiempo que preservará los beneficios socioeconómicos del comercio de especies silvestres.

Cuadro 7. Marco de la toma de decisiones con objetivos múltiples para gestionar las enfermedades emergentes relacionadas con el comercio de fauna silvestre

	Riesgo bajo de aparición de enfermedades/riesgo de propagación de patógenos	Riesgo alto de aparición de enfermedades/riesgo de propagación de patógenos
Comercio de especies silvestres con bajo valor económico y/o sociocultural		
Baja amenaza para la biodiversidad	Permitido	Restringido, con medidas sanitarias y normas comerciales reforzadas
Alta amenaza para la biodiversidad	Restringido, con medidas de conservación reforzadas	Prohibido
Comercio de especies silvestres con alto valor económico y/o sociocultural		
Baja amenaza para la biodiversidad	Permitido	Gestionado, con medidas sanitarias y normas comerciales reforzadas
Alta amenaza para la biodiversidad	Gestionado, con medidas de conservación mejoradas	Restringido o prohibido, a la espera de una nueva evaluación y de medidas políticas adicionales

Comunicación del riesgo

La comunicación del riesgo constituye un proceso abierto, inclusivo, interactivo y transparente orientado a informar a las partes interesadas sobre los riesgos asociados a los peligros que nos preocupan. Involucra a las partes interesadas en los debates y decisiones a lo largo del proceso de análisis del riesgo y durante la implementación de las medidas de mitigación.

Ante cualquier problema relacionado con el riesgo, el mejor resultado es aquel que reduce el riesgo a un nivel aceptable recurriendo a medidas técnicamente factibles y social, cultural y ecológicamente viables, al tiempo que minimiza los litigios, desacuerdos y conflictos entre las partes interesadas. Puede que la comunicación del riesgo no resuelva todos los desacuerdos, pero garantizará que las partes interesadas comprendan mejor los fundamentos de las medidas de gestión del riesgo. Las partes interesadas tienen menos probabilidades de cuestionar un resultado si participan plenamente en el análisis del riesgo y el proceso de toma de decisiones desde el principio, y si sus preocupaciones se tratan de forma adecuada.

Para cualquier enfermedad objeto de preocupación, la comunicación del riesgo debe adaptarse al contexto local. Un aspecto importante de la comunicación del riesgo es proporcionar a las partes interesadas un acceso a fuentes de información fiables. El análisis y el mapeo de las partes interesadas pueden ayudar a identificar a los proveedores y usuarios de la información, así como a determinar la mejor manera de dirigir las comunicaciones.

Para diseñar mensajes de cambio social y de comportamiento (CSC), pueden utilizarse diversos medios, tales como grupos de discusión, estudios de observación y encuestas sobre actitudes y prácticas (ver ejemplos en Campbell *et al*., 2021 ; Li *et al*., 2021 ; Monagin *et al*., 2018 ; Saylors *et al*., 2021). Dado que las percepciones y preferencias varían en función de los datos demográficos (por ejemplo, por edad, sexo, ocupación, nivel de ingresos, nivel educativo, cultura, religión o tipo de población [urbana o rural]), es necesario realizar campañas específicas y segmentadas. Además, los mensajes deben basarse en las percepciones y creencias del público destinatario y tener en cuenta tanto los beneficios derivados de un cambio de comportamiento como los posibles obstáculos. Por ejemplo, los cazadores rurales que dependen del comercio de especies silvestres para obtener ingresos o subsistir, probablemente, requerirán canales y formas de difusión diferentes de los usuarios finales urbanos (Coad *et al*., 2019).

Algunos de los obstáculos para lograr una comunicación eficaz del riesgo son: la falta de credibilidad (es decir, cuando la información de la fuente no se toma en serio), la falta de participación en el proceso de análisis del riesgo y el uso de comparaciones de riesgos, que pueden ser útiles pero a veces resultan difíciles de entender. Es importante recordar que las distintas partes interesadas tienen su propia percepción del riesgo y, una vez que se construye una actitud, es difícil cambiarla.

A menudo, la comunicación de los resultados de un análisis del riesgo plantea grandes desafíos. Las partes interesadas tienen dificultades para entender o estar al tanto de los resultados. Los resultados y la información deben facilitarse de forma tal que las partes interesadas estén al tanto y los comprendan, por ejemplo, utilizando un lenguaje claro y sencillo.

Las campañas de concienciación y de control biológico selectivo puestas en marcha durante las epidemias con vistas a reducir el comercio y el consumo de determinadas especies silvestres asociadas a la enfermedad han tenido un éxito desigual. En algunos casos parecen tener éxito, pero con efectos de corta duración: las poblaciones prefieren volver al consumo de carne silvestre una vez finalizada la epidemia (Bonwitt *et al*., 2018). Esta reversión puede basarse en factores como la asequibilidad, los valores culturales o las preferencias gustativas. También puede indicar una comprensión limitada de la transmisión de la enfermedad y de la eficacia de la respuesta (es decir, las personas pueden no entender o no tener confianza en su propio papel en la prevención de la propagación de la enfermedad). Si se busca cambiar las percepciones y, lo que es más importante, las prácticas a largo plazo, es necesario mantener mensajes claros de prevención y control tanto entre los periodos epidémicos como durante ellos. También se puede promover un cambio duradero educando a las partes interesadas e implicándolas en el diseño de estrategias de mitigación del riesgo, ya que así aumentan su comprensión de los riesgos y la aceptación de alternativas.

Dos investigaciones recientes nos permiten comprender el impacto potencial de las campañas de información centradas en comunicar el riesgo de enfermedades. En la primera, investigadores de la Universidad de Oxford invitaron a 1000 personas en Brasil, China, Vietnam y Estados Unidos a valorar su deseo de tener un animal de compañía exótico antes y después de recibir información sobre los posibles efectos negativos (Moorhouse *et al*., 2021). Estos se dividieron en cuatro categorías : 1. riesgo de enfermedades, 2. preocupación por el bienestar animal, 3. consecuencias legales y 4. consecuencias para el estado de conservación del animal.

A cada participante se le mostró un enunciado de control neutro (sobre la dieta del animal) o un enunciado de una de las cuatro categorías de efectos negativos. Todos los encuestados mostraron un menor deseo de poseer un animal de compañía exótico cuando conocieron los posibles efectos negativos.

La información sobre enfermedades provocó la mayor disminución del deseo en relación con el grupo de control (una disminución media del 26,9 %). En comparación, la información sobre consideraciones legales, bienestar y conservación provocó disminuciones medias del 16,2 %, 17,9 % y 18,9 %, respectivamente.

En la segunda investigación, las encuestas a consumidores en Japón revelaron que más de la mitad (57 %) de los que tenían intenciones de comprar un animal de compañía exótico se desanimaban ante el riesgo de contraer una enfermedad zoonótica (Bergin *et al*., 2021).

Las campañas de cambio social y de comportamiento deben tener en cuenta sus posibles efectos sobre la percepción de los animales silvestres. Por ejemplo, por un lado, las campañas de CSC pueden empoderar a las personas y a las comunidades para que reduzcan el riesgo de enfermedades mediante la observación de prácticas seguras; pero, por otro lado, también pueden generar miedo y percepciones erróneas en torno al riesgo de enfermedades, además de estigmatizar y denigrar a la fauna silvestre. Las percepciones negativas creadas por este tipo de comunicación conducen a la matanza inadecuada de animales silvestres y a la degradación o destrucción de sus hábitats. Estas medidas inadecuadas suelen ser ineficaces para reducir el riesgo, por lo que suponen un despilfarro de recursos. Incluso aumentan el riesgo de enfermedades al dispersar a los animales, amenazar la biodiversidad o desestabilizar el ecosistema.

Por lo tanto, el diseño, la difusión y la evaluación de la comunicación del riesgo y de los mensajes de CSC deben esforzarse por equilibrar estos factores para promover una convivencia segura con la vida silvestre. Por ejemplo, los mensajes que hacen hincapié en acciones prácticas para minimizar los riesgos ayudan a reducir los sentimientos de impotencia, miedo y ansiedad de los receptores. La información sobre la vida silvestre como fuente de enfermedades también debe ir acompañada de información sobre sus beneficios más amplios, con el fin de evitar percepciones demasiado negativas (Campbell *et al.*, 2021; Leong y Decker, 2020). La coordinación del concepto "Una sola salud" es importante cuando se trata de garantizar que los posibles resultados adversos se tengan en cuenta, se eviten y se puedan mitigar.

Sección 3 – Seguimiento y evaluación

Seguimiento y evaluación 59

¿Por qué hay que invertir en el seguimiento y la evaluación? 59

¿Qué puede lograrse gracias al seguimiento y a la evaluación? 60

¿Quién participa y es responsable del seguimiento y la evaluación? 62

¿Cómo deben llevarse a cabo el proceso de seguimiento y evaluación? 63

¿Cuándo se debe implementar el seguimiento y la evaluación? 65

Incorporación de los bucles de retroalimentación 65

Seguimiento y evaluación

Es importante medir la eficacia de una estrategia de gestión del riesgo para asegurarse de que se reducen los riesgos y no se crean nuevos problemas. Con la misma perspectiva, es importante identificar cuáles son las áreas de mejora.

El proceso de seguimiento y evaluación (S&E) debe adecuarse al contexto local y basarse en parámetros apropiados.

Las siguientes seis preguntas pueden servir de guía durante este proceso :

¿Por qué hay que invertir en el seguimiento y la evaluación?

Es importante saber si una estrategia de gestión del riesgo es eficaz y si no acarrea consecuencias negativas inesperadas. El proceso de seguimiento y la evaluación (S&E) ayuda a medir los distintos aspectos de una estrategia, garantiza la transparencia y fomenta la participación. Además, contribuye a organizar mejor la aplicación de una estrategia y a identificar las áreas susceptibles de mejora.

A pesar de la importancia que revisten, tanto la evaluación del impacto como las evaluaciones sistemática rara vez se llevan a cabo en el contexto de la gestión del riesgo en el comercio de especies silvestres (Stephen, 2021).

El desarrollo de un sistema de seguimiento y evaluación garantiza la revisión periódica de la gestión de riesgos. Ofrece la oportunidad de fijar objetivos comunes, acompañados de indicadores de éxito (por ejemplo, puntos de referencia o metas), en los que puedan basarse las acciones futuras. El sistema de seguimiento y evaluación puede estructurarse en un marco, como una teoría del cambio.

Mediante la definición de parámetros e indicadores y el establecimiento de los correspondientes puntos de referencia o metas, los usuarios pueden observar y documentar los cambios a lo largo del tiempo mediante revisiones periódicas. Con el fin de orientar las acciones correctivas, los parámetros desarrollados para cada intervención también deben ser supervisados y evaluados en cuanto a su eficacia, así como a posibles efectos adversos indeseados. El seguimiento y la evaluación contribuyen a estructurar el diseño y la aplicación de la estrategia. Se trata de un proceso cíclico (Figura 9).

Teoría del cambio

Una teoría del cambio es una ilustración de cómo y por qué se espera que se produzca un cambio esperado en un determinado contexto. Otros términos comúnmente utilizados para este concepto son "modelo lógico", "marco lógico" y "cadena causal".

Por ejemplo, en el caso de que una evaluación del riesgo de enfermedad, identifique la especie silvestre viva "X" como de alto riesgo en términos de propagación de patógenos :

- Si las inspecciones zoosanitarias son más frecuentes en los mercados, entonces las normas sanitarias del mercado que prohíben la venta de las especies silvestres vivas "X" serán más estrictas ;
- Si las normas sanitarias son más estrictas, menos personas venderán especies silvestres vivas "X" en los mercados ;
- Si menos personas venden la especie "X", menos personas entrarán en contacto con esas especies y, por lo tanto, se reducirá la probabilidad de que un virus o un agente patógeno se transmita a los seres humanos.

La documentación obtenida también puede servir como medida de rendición de cuentas ante las partes interesadas. Se trata de un elemento importante de la gobernanza adaptativa, que responde a los cambios en el entorno social, económico y ecológico, además de favorecer la evaluación de los datos comerciales disponibles durante el análisis de los sistemas de comercialización de especies silvestres (Green *et al.*, 2023).

Un sistema de seguimiento y evaluación refuerza la revisión y adaptación continuas de las intervenciones de gestión del riesgo y permite tener en cuenta nuevos conocimientos e información a medida que se dispone de ellos. Compartir los enfoques evaluados que han dado buenos resultados y las lecciones aprendidas servirá de base a los enfoques de intervención cuando no se disponga de pruebas; también facilitará la adaptación y ampliación de los enfoques que hayan dado resultados positivos.

Figura 9. Fases del ciclo de vida del proyecto o las políticas

¿Qué puede lograrse gracias al seguimiento y a la evaluación?

El seguimiento y la evaluación revelan la forma en que se asocian las acciones específicas con los objetivos y los resultados a largo plazo. Este proceso ayudará a medir los avances que conducen hacia dichos resultados. Si el enfoque de gestión del riesgo evaluado es eficaz, el cambio se vinculará a una reducción del riesgo en un sistema de comercialización de especies silvestres.

En toda estrategia orientada a reducir el riesgo en los sistemas de comercialización de especies silvestres (interfaces o cadenas de suministro), resulta beneficiosa la aplicación de una teoría del cambio. La teoría del cambio describe cómo las acciones destinadas a reducir los riesgos producen los resultados deseados; siempre es específica para el contexto y el entorno locales.

El cambio previsto varía en función del punto de intervención en el sistema de comercio de especies silvestres. Por ejemplo, si la intervención apunta a reducir la deforestación, el cambio resultante de esa intervención puede medirse en ese punto del sistema, es decir, en el ritmo de pérdida de bosques, o podría medirse más adelante, es decir, en un cambio en el volumen del comercio de las especies silvestres.

A menudo, la ausencia de aparición o transmisión de enfermedades es difícil o incluso imposible de medir, ya que, inevitablemente, los indicadores sólo proporcionan pruebas indirectas del éxito de una estrategia de reducción del riesgo. En el proceso de interpretación de los datos sobre el seguimiento y la evaluación, deben ponderarse los posibles factores de confusión y sesgos para asegurarse de que los cambios observados indiquen realmente una reducción del riesgo de aparición o transmisión de enfermedades y confirmar que no se trata de un cambio sistémico debido a otros factores.

También es importante apreciar la dinámica socioecológica de la cadena de suministro de las especies silvestres. Es posible que surjan nuevas prácticas comerciales o de consumo como resultado de las interacciones entre los distintos elementos de la cadena de suministro o como resultado de soluciones para la gestión del riesgo. El origen de estos cambios no siempre se encuentra en la cadena de suministro de especies silvestres. Por ejemplo, un suministro menor de proteínas procedentes de la producción agrícola vegetal o animal puede aumentar la demanda de carne silvestre. En un escenario posible, un brote importante de una enfermedad del ganado puede reducir el número de animales vivos disponibles para el consumo a medida que se ponen en marcha estrategias de gestión del riesgo destinadas a frenar el brote. El costo de la proteína de esa especie ganadera aumenta, debido a la reducción de la disponibilidad. Estos factores pueden provocar un incremento de la demanda de proteínas procedentes de animales silvestres. Por tanto, para la gobernanza de la cadena de suministro de animales silvestres, es de suma importancia establecer mecanismos que, lo antes posible, capten esos cambios inesperados y sus consecuencias imprevistas. De este modo, el sistema podrá responder de forma constructiva a dichos cambios. Por ejemplo, un sistema de seguimiento y evaluación que incorpore indicadores de cambios dentro de la cadena de suministro de especies silvestres, tales como las modificaciones en el volumen o en los tipos de animales y productos comercializados, podría proporcionar información adicional y alertas tempranas de cambio.

¿Quién participa y es responsable del seguimiento y la evaluación?

El marco de seguimiento y evaluación incentiva el compromiso de las partes interesadas. Todas las partes interesadas deben participar en cierta medida en el desarrollo del marco y estar representadas en él. Sin embargo, el nivel de responsabilidad de cada parte interesada en el marco puede variar.

El desarrollo del marco de seguimiento y evaluación a través de un enfoque inclusivo y consultivo garantizará que sus indicadores y puntos de referencia sean pragmáticos, realistas y mensurables.

Los indicadores y puntos de referencia establecidos pueden variar y adaptarse a diferentes grupos de partes interesadas. Por ejemplo, los mandatos de seguimiento y evaluación establecidos por los financiadores o inversores pueden centrarse en los costos y beneficios, mientras que los establecidos por los ejecutores pueden centrarse en el proceso y la práctica. Es importante investigar si los indicadores y los puntos de referencia responden a los intereses de otras partes interesadas. Por ejemplo, ¿hay indicadores en el marco para medir el compromiso de las mujeres y las niñas (es decir, la igualdad de género), que también pueden estar relacionados con el resultado general?

La financiación, la acción y el cumplimiento de lo establecido son fundamentales para reducir los riesgos asociados al comercio de especies silvestres. Un enfoque inclusivo y positivo del seguimiento y la evaluación brindará la oportunidad de demostrar el valor añadido (y/o el costo-beneficio) para todas las partes interesadas.

El seguimiento y la evaluación suelen estar a cargo de evaluadores externos o efectuarse a través de mecanismos internos. Los evaluadores externos pueden ser imparciales, pero dependerán del compromiso de los participantes para acceder a la información pertinente. Los evaluadores internos suelen tener un buen conocimiento de la iniciativa, pero pueden ser parciales debido a la naturaleza de su participación. Los mejores resultados se obtienen mediante un equilibrio entre ambos, cuando existe un compromiso con la inclusión y la transparencia (datos abiertos) y cuando quienes dirigen el proceso de seguimiento y evaluación comprenden la problemática y tienen la voluntad de emitir una crítica constructiva en lugar de simplemente encontrar los fallos.

¿Cómo debe llevarse a cabo el proceso de seguimiento y evaluación?

Las principales etapas de este proceso incluyen: desarrollar un plan para el marco de seguimiento y evaluación que identifique su propósito (por ejemplo, qué debe medir y por qué); identificar a las partes interesadas; acordar y describir el cambio buscado, los objetivos y las acciones o intervenciones; identificar indicadores medibles y relevantes, y desarrollar métodos para la colecta, el análisis y la organización de los datos.

Para que el seguimiento y la evaluación sean significativos, es necesario establecer nuevas colectas de datos, al menos en las áreas de la cadena de suministro de especies silvestres que no se hayan evaluado previamente. Sin embargo, es posible que ciertos sistemas nacionales o acuerdos internacionales ya tengan la responsabilidad de supervisar algunos aspectos del sistema.

Con el fin de alcanzar una visión global del cambio que se está produciendo en la cadena de suministro de la fauna silvestre, es importante recopilar estos datos y relacionarlos con la teoría del cambio. Los resultados se presentan en forma de diagrama de flujo o mapa del sistema. A los indicadores se les puede aplicar un código de colores, como si fueran los de un semáforo: “verde” para los que van en la dirección prevista, “rojo” para los que van en dirección contraria y “amarillo” para los que no cambian.

Los indicadores pueden ser cuantitativos o cualitativos. Cuando se dispone de datos cuantitativos, habrá que tener en cuenta su calidad y oportunidad.

Las consecuencias imprevistas a lo largo de la cadena de suministro de especies silvestres rara vez se captan en observaciones cuantitativas. Si bien la teoría del cambio contempla una amplia gama de eventualidades, las consecuencias imprevistas siempre resultan sorprendentes. Si no se identifican los resultados inesperados, la evaluación no servirá de base para una gestión adaptativa. Una forma de captar los resultados inesperados es a través de métodos de seguimiento, evaluación y aprendizaje basados en la complejidad. Estos métodos se utilizan en los ámbitos del desarrollo y la consolidación de la paz (Befani *et al.*, 2015 ; Chigas *et al.*, 2014 ; Britt et Patsalides, 2013), y muchos pueden adaptarse en función del contexto al seguimiento y la evaluación de las cadenas de suministro de especies silvestres. Es importante destacar que la intención de esta práctica de seguimiento y evaluación no es obtener una información representativa, sino recibir señales de alerta temprana, capaces de desencadenar una investigación más profunda sobre posibles cambios. El análisis de macrodatos, como las búsquedas en internet, también brindan señales de alerta temprana, pero deben considerarse complementarias, ya que la cadena de suministro de especies silvestres no está bien representada en el ámbito digital.

Si bien el Cuadro 8 proporciona indicadores potenciales, los indicadores deben adaptarse al marco de seguimiento y evaluación, que es específico del contexto. Los indicadores y parámetros clave deben estar vinculados a resultados comprobables.

Cuadro 8. Indicadores pertinentes para el seguimiento y la evaluación de la reducción del riesgo en las cadenas de suministro de especies silvestres

Indicadores de resultados

- Prevalencia de los agentes patógenos zoonóticos pertinentes detectados mediante diagnósticos de laboratorio
- Número de casos humanos de infección por agentes patógenos zoonóticos
- Número de casos de enfermedad causados por patógenos zoonóticos
- Cambios en la asignación de recursos (financieros, humanos, etc.)
- Índices de mejora de los conocimientos, actitudes y prácticas en comunidades y poblaciones prioritarias (por ejemplo, CITES [2022a] proporciona un conjunto de criterios de referencia relevantes para el cambio de comportamiento en campañas de reducción de la demanda específicas para el comercio ilegal de especies incluidas en CITES).

Indicadores de proceso

- Número de muestras analizadas
- Número de medidas adoptadas para reducir el riesgo (incluidas las políticas promulgadas y aplicadas)
- Número de procedimientos de evaluación de riesgos establecidos
- Número de evaluaciones del riesgo realizadas
- Número de campañas de comunicación del riesgo realizadas
- Integración de las estrategias de vigilancia y reducción del riesgo en los planes nacionales y subnacionales pertinentes (por ejemplo, un plan de acción nacional para la seguridad sanitaria, la estrategia nacional de biodiversidad y el plan de acción).

Indicadores indirectos en puntos críticos de la cadena de suministro de animales silvestres

- Animales silvestres que viven en libertad
  - » Recuento de población/recuento por teledetección
  - » Proporción de integridad/destrucción del hábitat
  - » Indicadores de cambio de uso del suelo
- Captura y caza
  - » Estadísticas de caza
  - » Número de licencias, certificados, etc.
  - » Número de personas que reciben formación pertinente (por ejemplo, formación sobre bioseguridad)
- Sacrificio, carnicería y transformación
  - » Número de establecimientos registrados
- Explotaciones locales/fauna silvestre
  - » Número de explotaciones registradas
  - » Número de animales
- Mercado local
  - » Volúmenes de mercado
  - » Ingresos fiscales
- Usuario final local
  - » Estimaciones del consumo informal (encuestas de hogares)
  - » Número de infecciones humanas por zoonosis (incidencia) y vigilancia específica

  - » Estudios sobre conocimientos, actitudes y prácticas en torno al consumo y la percepción del riesgo (Meeks *et al*., 2022 ; Triezenberg *et al*., 2014).
- Transporte transfronterizo legal
  - » Estadísticas de controles fronterizos
- Transporte transfronterizo ilegal
  - » Estadísticas de controles fronterizos
  - » Estadísticas de INTERPOL

CITES : Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
INTERPOL : International Criminal Police Organization (Organización Internacional de Policía Criminal)

¿Cuándo se debe implementar el seguimiento y la evaluación?

La evaluación puede realizarse de forma prospectiva, durante la utilización, y también de manera retrospectiva.

El seguimiento y la evaluación deben llevarse a cabo mediante un proceso de gobernanza adaptativo e inclusivo. Su objetivo es proporcionar un flujo continuo de datos que facilite la toma de decisiones. La frecuencia de la recolecta de datos significativos dependerá del indicador específico; por ejemplo, los volúmenes comercializados pueden cambiar diaria o semanalmente, mientras que el rendimiento forestal mostrará cambios más lentos. Además, el costo de la recolección también determinará su frecuencia. En general, la frecuencia de recolecta de datos debe permitir identificar los cambios en tiempo real (o lo más cerca posible del tiempo real) y a un costo razonable.

Incorporación de los bucles de retroalimentación

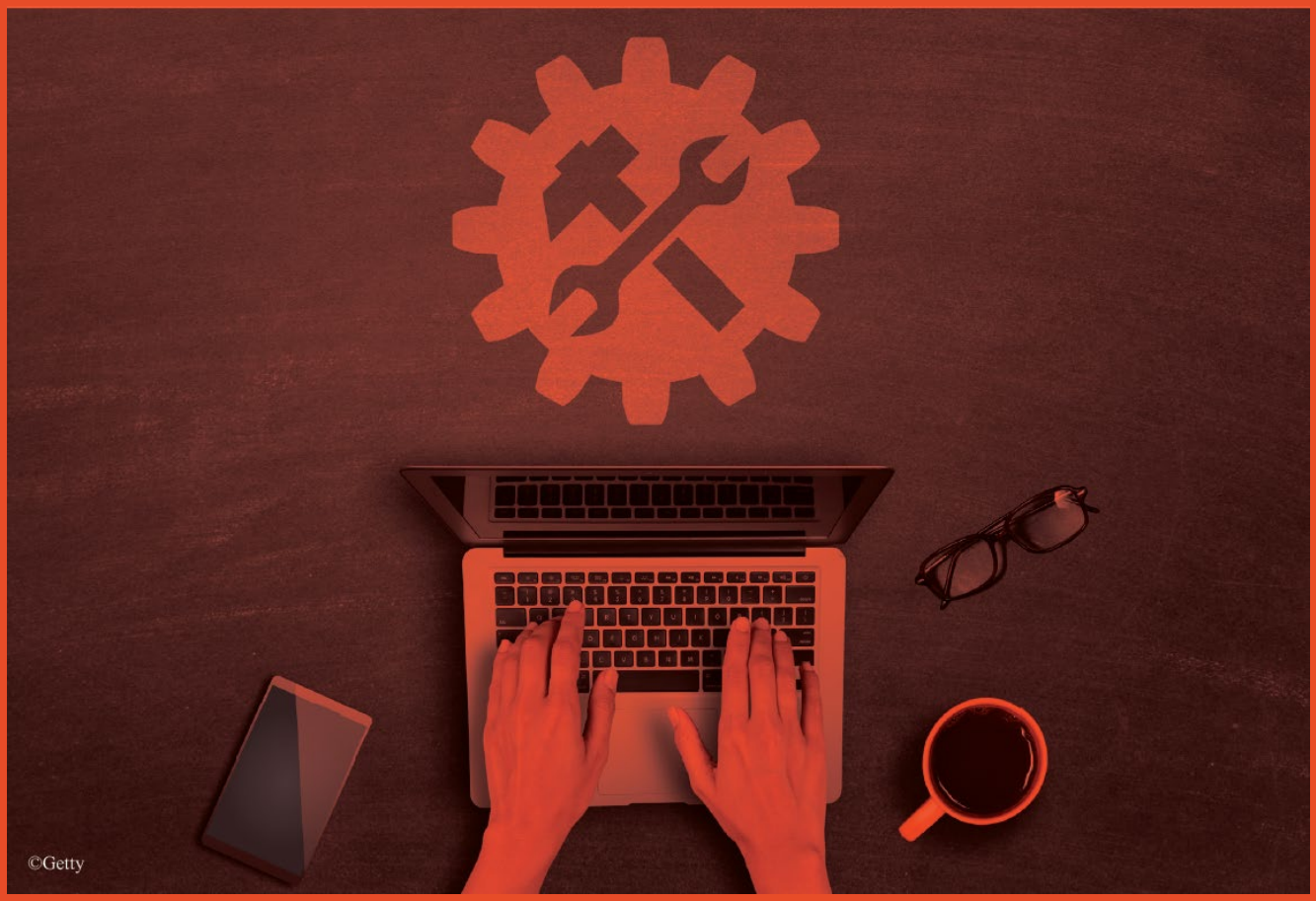
Compartir e intercambiar experiencias sobre los enfoques exitosos y las lecciones aprendidas puede ayudar a los profesionales del comercio de especies silvestres a fundamentar soluciones en otros sistemas de especies silvestres. Las plataformas de seguimiento de datos, las revisiones bibliográficas y la comunicación directa con los evaluadores y las partes interesadas de otros sistemas comerciales constituyen fuentes potenciales a la hora de recopilar esta información.

Además, la narración de historias exitosas sobre medidas ya implementadas, respaldadas por datos obtenidos a través del seguimiento y la evaluación, ayuda a influenciar la opinión pública y genera así un impulso para la financiación de proyectos y un cambio potencial en las políticas y la legislación. En última instancia, los datos obtenidos a través del seguimiento y la evaluación pueden facilitar la acción gubernamental con el propósito de mejorar el comercio de especies silvestres, así como incentivar nuevos proyectos comunitarios con la misma finalidad (EFSA, 2006).

Sección 4 – Herramientas y directrices

Herramientas y directrices 67

- Herramientas existentes 67
- Lagunas, necesidades y requisitos de refuerzo de capacidades 68
- Estructuras de gobernanza y mandatos 69
- Incentivos financieros y justificación 70
- Lagunas de conocimiento 71
- Coordinación 72
- Formación 73



Herramientas y directrices

Las secciones anteriores esbozan varios componentes cruciales para la gestión del riesgo en el marco del comercio de especies silvestres. En algunos casos, los países pueden aprovechar las capacidades ya existentes o prioritarias para la inversión a través de los Servicios Veterinarios, las autoridades competentes y otros organismos a nivel nacional y subnacional. Sin embargo, las capacidades elementales relacionadas con el seguimiento de patógenos de la fauna silvestre y la gestión de enfermedades suelen ser más frágiles en los organismos para la fauna silvestre o medio ambiente que en otros servicios de animales, por lo que es necesario crear sistemas o mejorar la coordinación multisectorial con los sectores de la sanidad animal y la salud pública para colmar las lagunas existentes. Como toda iniciativa de gestión de enfermedades, para aplicar y mantener con éxito medidas de vigilancia de patógenos y de reducción del riesgo relacionadas con el comercio de animales silvestres se requiere, en última instancia, suficiente voluntad política, recursos financieros y humanos, capacidad institucional y conocimientos técnicos y operativos. A continuación, se describen los aspectos específicos de la interfaz del comercio de especies silvestres. Las herramientas existentes ofrecen un punto de partida para la evaluación de la capacidad y el establecimiento de prioridades.

Herramientas existentes

Existen herramientas para evaluar los sistemas nacionales de sanidad animal y salud pública con respecto a puntos de referencia definidos a escala mundial. Por ejemplo: la herramienta de evaluación de las Prestaciones de los Servicios Veterinarios (PVS) de la OMSA (OMSA, 2023), de conformidad con los Códigos y Manuales de la OMSA, y la herramienta de Evaluación Externa Conjunta (ECE) de la OMS, armonizada con el Reglamento Sanitario Internacional de la OMS (OMS, 2022). Estas herramientas están armonizadas y examinan principalmente cuestiones relacionadas con los animales domésticos y la salud humana. Cada vez más, las conclusiones obtenidas a partir de estas herramientas se utilizan para estructurar y mejorar los planes de acción nacionales multisectoriales en el marco de la seguridad sanitaria (planes quinquenales que incluyen un enfoque en el riesgo de enfermedades zoonóticas.

Otra herramienta disponible: las Directrices de la UICN para las reintroducciones y otras translocaciones para fines de conservación (2013).

Varios países utilizaron los ejercicios de priorización de enfermedades zoonóticas según el enfoque “Una sola salud” con la intención de identificar las prioridades específicas de las enfermedades, incluidas aquellas relacionadas con el comercio de fauna silvestre (CDC, 2022 ; 2023a).

La Herramienta de Evaluación de la Vigilancia de la FAO es una herramienta Excel que permite la evaluación exhaustiva y comparativa del sistema de vigilancia de las enfermedades animales de un país, incluidas las zoonosis. Posee 90 indicadores divididos en siete áreas y 19 categorías específicas para la vigilancia de las enfermedades animales. Si bien se trata de una herramienta desarrollada con el fin de respaldar la evaluación centrada en la vigilancia de enfermedades y los sistemas de laboratorio, también podría aplicarse al comercio de animales silvestres si las evaluaciones se llevan a cabo aplicando la suficiente priorización, experiencia y concienciación (FAO, s.f.).

Aunque las herramientas existentes participan en algunos aspectos de la vigilancia de enfermedades y la reducción de riesgos en cualquier interfaz de interés, actualmente, no ofrecen ninguna forma coherente de evaluar las capacidades ni de priorizar las necesidades para hacer frente al riesgo de enfermedades en el comercio de especies silvestres.

La falta de un planteamiento coherente se debe a la existencia de diversos obstáculos :

- Las interfaces específicas no suelen estar cubiertas en detalle en estas herramientas ;
- La atención se centra en los animales domésticos, ya sean criados en libertad o en granjas ;
- Los aspectos relevantes (por ejemplo, puntos de entrada, enfermedades zoonóticas, vigilancia, datos de laboratorio, diagnóstico) se dividen en varios capítulos en lugar de agruparse en una sección específica que ofrezca una imagen clara de las necesidades concretas relacionadas con el comercio de animales silvestres.

Dada la existencias de estas lagunas, se ha puesto a prueba una evaluación de las necesidades de los programas nacionales de sanidad de la fauna silvestre. Su objetivo es identificar la infraestructura y las capacidades necesarias para alcanzar un estado objetivo, en base a las características publicadas de los programas nacionales (Stephen *et al*., 2018). También se ha desarrollado y puesto a prueba una evaluación nacional de los servicios de salud ambiental como una prolongación del marco operativo “Una sola salud” del Banco Mundial (Berthe *et al*., 2018).

Lagunas, necesidades y requisitos de refuerzo de capacidades

A escala mundial, los procesos existentes de evaluación y planificación de las capacidades no tratan sistemáticamente la problemática de la fauna silvestre. Por ejemplo, un análisis de los informes PVS y las evaluaciones externas conjuntas (JEE, por sus siglas en inglés) publicados entre 2007 y 2020 reveló que, en su

mayoría, ya sea comunica las carencias en materia de vigilancia de las enfermedades de los animales silvestres, ya sea evita mencionar toda consideración relativa a los animales silvestres (Machalaba *et al*., 2021). Esto supone un gran desafío, puesto que no existe ninguna herramienta paralela de evaluación de la capacidad a nivel mundial que defina puntos de referencia y normas específicas para los sistemas de sanidad ambiental y de la fauna silvestre.

En el momento de la redacción de este documento, no existen normas consensuadas a escala internacional para el comercio de animales silvestres, y las más relevantes para la fauna silvestre están fragmentadas en normas para otros fines, como es el caso de la conservación. Por lo tanto, al colaborar con otras autoridades pertinentes para la gestión de la fauna silvestre, las autoridades veterinarias deben reconocer el hecho de que pueden no estar familiarizadas con la idea de fortalecimiento progresivo del sistema, o no ser conscientes del Proceso PVS o del apoyo que éste proporciona para el refuerzo de capacidades.

Si bien deben realizarse esfuerzos para desarrollar y adoptar dichas normas internacionales, la falta de normas no debe constituir un impedimento para el progreso actual. Los países pueden, y deben, fijarse objetivos de mejora y evaluar los progresos, incluso en ausencia de normas internacionales. Sean cuales fueren las herramientas utilizadas, deben elegirse en función de su idoneidad para ayudar a los países a gestionar los riesgos sanitarios relacionados con el comercio de especies silvestres.

De no ser adecuadas para el comercio de especies silvestres en su forma actual, los países deberán adaptarlas según sea necesario a través del desarrollo de criterios de evaluación de la capacidad y vías de inversión en capacidad a escala nacional e internacional.

Estructuras de gobernanza y mandatos

Los mandatos relacionados con la conservación de la fauna silvestre, la sanidad y el bienestar de los animales silvestres y la transmisión de enfermedades por exposición a la fauna silvestre suelen estar fragmentados entre varios organismos, lo que da lugar a lagunas, redundancias y contradicciones. Incluso cuando tiene jurisdicción sobre una especie o un lugar, un organismo puede carecer de los recursos necesarios para efectuar la vigilancia de enfermedades o la implementación de la normativa. Estas lagunas pueden dar lugar a vulnerabilidades. Llevar a cabo un mapeo de las partes interesadas ofrece una forma práctica de evaluar cuáles son las entidades responsables del comercio de especies silvestres, determinar el ámbito de aplicación de su mandato e identificar las principales conexiones o dependencias. Asimismo, constituye una forma de evaluar dónde pueden ser necesarias ciertas mejoras o una mayor coordinación. El mapeo de las partes interesadas también puede identificar la necesidad de crear nuevas asociaciones entre organismos (por ejemplo, entre las autoridades responsables de los Servicios Veterinarios, el comercio de fauna silvestre, la conservación de la fauna silvestre, la salud pública, el comercio, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos).

Aunque la CITES proporciona un marco internacional para la legislación sobre el comercio de especies silvestres, su inclusión en la lista se basa en la amenaza que el comercio supone para la conservación de las especies y no en el riesgo de enfermedades. Por lo tanto, puede ser necesaria una legislación complementaria para regular el comercio de especies en función del riesgo de enfermedades.

Existe una clara necesidad de reforzar la coordinación del enfoque "Una sola salud" mediante una mejor comunicación y colaboración entre los organismos internacionales. Por ejemplo, es posible mejorar la colaboración a nivel nacional para conectar a las autoridades responsables del comercio de animales silvestres con las autoridades de sanidad animal, sanidad de la fauna silvestre y salud pública (por ejemplo, entre los puntos de contacto de la CITES y la OMSA).

En función de su diseño y finalidad, los programas pueden vincularse con una combinación de objetivos de salud humana, sanidad animal y conservación. Los programas con objetivos múltiples generan resultados más sólidos y son más fáciles de justificar.

Incentivos financieros y justificación

Los mecanismos de financiación para hacer frente al riesgo de enfermedades en el comercio de animales silvestres deben proceder de fuentes diversas, tales como las entidades sanitarias y medioambientales, tanto a escala nacional como internacional. Una opción es el fondo financiero intermediario del Banco Mundial para la prevención, preparación y respuesta ante pandemias, es decir, el Fondo Pandémico.

Hasta ahora, la financiación para investigar el riesgo de propagación de patógenos en las interfaces de alto riesgo se ha destinado en gran medida a actividades ad hoc de investigación o formación, que brindaron una base inicial capaz de identificar los patógenos que circulan en el comercio de especies silvestres. Las inversiones a nivel de los sistemas deben garantizar que los componentes incluidos en otros aspectos de la vigilancia zoosanitaria (por ejemplo, muestreo, sistemas de laboratorio, análisis de riesgos, gestión de la información y comunicación) se extiendan al comercio de animales silvestres. Las inversiones existentes deberán considerar si existe un margen que permita añadir actividades de vigilancia de patógenos del comercio de animales silvestres con un costo marginal (por ejemplo, la recolecta de especímenes provenientes de las confiscaciones en el marco del comercio de animales silvestres o la detección de patógenos gracias a los controles de seguridad alimentaria).

Además, las inversiones deberían apoyar la implementación y el mantenimiento de la colaboración y la comunicación intersectoriales. Por ejemplo, se podría brindar una financiación para que las autoridades aduaneras y policiales desarrollen respuestas intersectoriales al comercio ilegal de especies silvestres, en colaboración con expertos en cambios sociales y de comportamiento y

organismos de gestión de la fauna silvestre o de sanidad de la fauna silvestre. De este modo, se podría acompañar un esfuerzo rentable destinado a gestionar los riesgos de transmisión de enfermedades, fomentar el intercambio de información entre jurisdicciones y garantizar resultados sólidos en materia de reducción de riesgos.

Al igual que en otros sistemas, el seguimiento permanente requiere una financiación sostenida para garantizar la recolecta continua y sistemática de información y su análisis en el momento oportuno; también se requiere financiación para todo seguimiento motivado por la información disponible. El apoyo financiero continuo también es fundamental para el seguimiento y la evaluación sistemáticos, así como para llevar a cabo evaluaciones de impacto de las opciones de gestión del riesgo. Esto es esencial para identificar las políticas o las prácticas más efectivas, eficientes, aceptables y sostenibles con miras a reducir los riesgos sanitarios derivados del comercio de especies silvestres en un entorno socioeconómico específico. Dada la diversidad de las cadenas de suministro de especies silvestres, examinar la aplicación de los recursos en un contexto socioeconómico o en una región determinada no es una forma eficaz de identificar soluciones de gestión para otros contextos.

La prevención eficaz de epidemias es un bien público y debe tenerse en cuenta al calcular el rendimiento de las inversiones realizadas para fortalecer y mantener los sistemas de prevención, detección y respuesta a la propagación de patógenos en el comercio de especies silvestres (Bernstein *et al*., 2022; Dobson *et al*., 2020). La institucionalización de la gestión del comercio de especies silvestres exigirá un cambio en el que participe un conjunto diverso de partes interesadas, algunas con objetivos contrapuestos y otras con objetivos compartidos (Machalaba y Sleeman, 2022). Las principales etapas hacia el cambio son :

- Imaginar un estado futuro ;
- Involucrar a los socios para que participen y formen coaliciones ;
- Identificar los obstáculos y vencer la resistencia al cambio ;
- Institucionalizar el cambio para la sostenibilidad.

Si bien disponer de una financiación constituye un incentivo a la hora de abordar los riesgos para la salud asociados al comercio de especies silvestres, también debe existir un liderazgo eficaz que garantice una voluntad política firme para sortear posibles obstáculos y resistencias y asegurar un esfuerzo sostenido. Es crucial que, además de acompañar un buen liderazgo, la financiación respalde la colaboración intersectorial y transdisciplinaria.

Lagunas de conocimiento

Es de esperar que existan lagunas de conocimiento a lo largo de la cadena de suministro de la fauna silvestre, dada la escasa vigilancia en determinados grupos taxonómicos (especies de fauna silvestre, patógenos o familias de patógenos) y las diferentes prácticas de cría, cautiverio, transporte y consumo. Los países disponen de distintos niveles de recursos para abordar estas carencias y proporcionar una comprensión más precisa de la dinámica de las enfermedades y la eficacia de las intervenciones. De hecho, hasta la fecha, pocos estudios han probado formalmente

la eficacia de las intervenciones de reducción del riesgo del comercio de especies silvestres (Stephen, 2021). Sin embargo, los conocimientos epidemiológicos elementales de otros entornos se aplican al comercio de animales silvestres, lo que permite tomar medidas incluso en ausencia de recursos para la investigación adicional. Por ejemplo, está demostrado que funcionan las precauciones universales, tales como evitar el contacto con fluidos corporales (mediante el uso de mascarillas y guantes), por lo que no es necesaria una investigación específica para determinar su eficacia en este entorno en particular. Sin embargo, pueden existir factores que dificulten la adopción y el uso correcto de estas precauciones previas, por lo que puede ser necesaria una investigación adicional para determinar estrategias eficaces de cambio de comportamiento (Change Wildlife Consumers, 2019). Dichos obstáculos suelen estar condicionados por factores socioeconómicos y culturales, por lo que es probable que se requiera la colaboración de expertos en otras disciplinas (por ejemplo, antropólogos) para garantizar un diseño eficaz de las estrategias de asimilación.

Coordinación

La importancia del comercio de animales silvestres en el marco de la promoción del desarrollo sostenible, incluidos la conservación de la biodiversidad, la mejora de la salud, la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia, destaca la importancia de una coordinación entre organismos y la asignación equitativa y adecuada de los recursos. Es esencial la inclusión de los Servicios Veterinarios en los esfuerzos interinstitucionales, ya que participan en múltiples actividades a lo largo de la cadena de suministro de la fauna silvestre. Por ejemplo, los resultados y las conclusiones de la Encuesta sobre la sanidad de la fauna silvestre de 2020 de los Delegados de la OMSA (OMSA, 2020) indicaron que los Servicios Veterinarios participaban en mayor o menor grado en las actividades de importación y exportación relacionadas con el comercio de fauna silvestre (incluida la emisión de certificados sanitarios) (30 % de las respuestas), la inspección de productos y subproductos de la fauna silvestre (10 %) y el transporte de los animales silvestres (5 %).

Las prioridades y políticas impulsadas por un solo sector pueden afectar el riesgo de enfermedades de forma involuntaria, ya sea para los consumidores, los funcionarios encargados de las confiscaciones o las poblaciones de animales silvestres. La coordinación entre los Servicios Veterinarios y otros organismos pertinentes (por ejemplo, CITES, aduanas, salud pública y medio ambiente y silvicultura) ayudan a garantizar que se tenga en cuenta el riesgo de enfermedades a la hora de diseñar, aplicar y evaluar iniciativas relacionadas con el comercio de animales silvestres. Estas plataformas de coordinación pueden ser las más apropiadas a la hora de difundir las consideraciones sanitarias en las decisiones sobre el comercio de especies silvestres y hacer el mejor uso posible de los recursos para generar beneficios comunes. Del mismo modo, la vigilancia de las enfermedades de las especies silvestres también puede proporcionar información importante para el seguimiento de la biodiversidad mediante, por ejemplo, la identificación visual o el uso de análisis genómicos para la identificación de las especies.

Formación

Si se busca gestionar los riesgos sanitarios asociados al comercio de animales silvestres, se necesita contar con una amplia gama de competencias, que incluyen la identificación y manipulación seguras de los animales silvestres y sus subproductos, las inspecciones ante y post mortem, los métodos de muestreo y detección de patógenos, la gestión de la información y la elaboración de informes, las pruebas prácticas y el dominio de protocolos, mejores prácticas y planes (por ejemplo, planes de bioseguridad y bioprotección). El mapeo de las partes interesadas facilita la identificación de personas y autoridades, distintas de los Servicios Veterinarios, que quizá necesiten capacitarse en este ámbito, como las autoridades aduaneras, las fuerzas policiales, el personal de los santuarios, los investigadores y gestores de la fauna silvestre, y los recolectores, transportistas y vendedores de animales silvestres.

Los ejercicios de simulación se utilizan ampliamente para el control de la influenza aviar de alta patogenicidad y otras enfermedades de la lista de la OMSA (OMSA, 2020a). Constituyen una forma práctica de poner a prueba los sistemas y evaluar la preparación para enfrentar situaciones de rutina o de emergencia. Este tipo de ejercicios pueden ser útiles para prevenir o minimizar los riesgos de enfermedad en las interfaces del comercio de especies silvestres a escala nacional y subnacional, y ayudan a desarrollar o practicar habilidades, así como a identificar necesidades adicionales para el fortalecimiento de los sistemas y ejercicios de formación posteriores. En el caso de temáticas como el comercio de especies silvestres, que suelen implicar a múltiples sectores y partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro, adoptar un enfoque "Una sola salud" en los ejercicios de simulación y otros ejercicios de formación podría ser especialmente útil, ya que contribuiría a validar o aclarar las hipótesis acerca del rol de cada organismo y a identificar lagunas importantes. Las organizaciones que utilicen estas directrices también pueden encontrar oportunidades de formación en los centros colaboradores de la OMSA (OMSA, S.D.[A] ; n.d.[b]).

Referencias 75

Glosario 89

Agradecimientos 93

Anexos

1. Consideraciones específicas para el comercio de fauna silvestre 94
2. Ejemplo: Modelo nacional para el análisis del riesgo (Reino Unido) 96
3. Ejemplos de medidas de reducción del riesgo de enfermedades para cada uno de los puntos de control críticos a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres utilizando la jerarquía de los controles 101

Referencias

Adisasmito WB, Almuhairi S, Behravesh CB, Bilivogui P, Bukachi SA, Casas N et al. 2022. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. PLoS Pathog. 18 (6), e1010537. https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537 (en inglés)

Alders RG, Ali SN, Ameri AA, Bagnol B, Cooper TL, Gozali A et al. 2020. Participatory epidemiology: principles, practice, utility, and lessons learnt. Front. Vet. Sci., 7, 532763. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.532763 (en inglés)

All-parliamentary group for animal welfare (APGAW). N.d. Wild animals. Disponible en: https://apgaw.org/wild-animals/ (Documento consultado en noviembre de 2023) (en inglés).

Asociación Americana de Medicina Veterinaria (AVMA). 2023. Precauciones sanitarias para los cazadores. Schaumburg (Estados Unidos de América). Disponible en: https://www.avma.org/resources/public-health/disease-precautions-hunters (Documento consultado el 18 de abril de 2023) (en inglés).

Arcus Foundation. 2020. State of the Apes: Killing, Capture, Trade and Conservation. Cambridge (Reino Unido): Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108768351 (en inglés)

Australian Department of Agriculture Fisheries and Forestry. 2017. Final report: Importation of captive non-human primates review of import conditions. Canberra (Australia): Department of Agriculture Fisheries and Forestry. Disponible en: https://www. agriculture.gov.au/biosecurity-trade/policy/risk-analysis/animal/captive-non-human-primates (Documento consultado el 18 April 2023) (en inglés).

Australian Department of Agriculture Fisheries and Forestry. 2021. Export Control (Wild Game Meat and Wild Game Meat Products) Rules 2021. Barton (Australia): Attorney-General's Department. (en inglés)

Australian Department of the Environment and Heritage. 2005. Sustainable harvest of marine turtles and dugongs in Australia – A national partnership approach. Sydney (Australia): Department of the Environment and Heritage. Disponible en: https://www.dcceew.gov. au/environment/marine/publications/sustainable-harvest-marine-turtles-and-dugongs-australia-2005 (Documento consultado el 18 April 2023) (en inglés).

Befani B, Ramalingam B, Stern E. 2015. Introduction: towards systemic approaches to evaluation and Impact. IDS Bull., 46 (1), 1-6. https://doi.org/10.1111/1759-5436.12116 (en inglés)

Belot G, Caya F, Errecaborde KM, Traore T, Lafia B, Skrypnyk A et al. 2021. IHR-PVS National Bridging Workshops, a tool to operationalize the collaboration between human and animal health while advancing sector-specific goals in countries. PLoS One, 16 (6), e0245312. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245312 (en inglés)

Bergin D, Meijer W, Cheng T, Mei G, Kritski E. 2021. Reducing Demand for Exotic Pets in Japan: Formative Research on Consumer Demand for Exotic Pets to Inform Social and Behavioral Change Initiatives. Tokyo (Japón): World Wide Fund for Nature (WWF) & TRAFFIC. Disponible en: https://www.traffic.org/publications/reports/study-unveils-consumer-motivations-for-exotic-pets-in-japan/ (Documento consultado el 8 May 2023) (en inglés).

Bernstein AS, Ando AW, Loch-Temzelides T, Vale MM, Li BV, Li H et al. 2022. The costs and benefits of primary prevention of zoonotic pandemics. Sci. Adv. 8 (5), eabl4183. https://doi.org/10.1126/sciadv.abl4183 (en inglés)

Berthe FCJ, Bouley T, Karesh W, Le Gall FG, Machalaba CC, Plante CA et al. 2018. Operational framework for strengthening human, animal and environmental public health systems at their interface. Washington DC (Estados Unidos de América): World Bank. Disponible en: http://documents.worldbank.org/curated/en/703711517234402168/Operational-framework-for- strengthening-human-animal-and-environmental-public-health-systems-at-their-interface (Documento consultado el 8 May 2023) (en inglés).

Bonwitt J, Dawson M, Kandeh M, Ansumana R, Sahr F, Brown H et al. 2018. Unintended consequences of the 'bushmeat ban' in West Africa during the 2013–2016 Ebola virus disease epidemic. Soc. Sci. Med., 200, 166-73. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.028 (en inglés)

Booth H, Arias M, Brittain S, Challender DWS, Khanyari M, Kuiper T et al. 2021b. Saving Lives, Protecting Livelihoods, and Safeguarding Nature: Risk-Based Wildlife Trade Policy for Sustainable Development Outcomes Post-COVID-19. Front. Ecol. Evol. 9. https://doi.org/10.3389/fevo.2021.639216 (en inglés)

Booth H, Clark M, Milner-Gulland EJ, Amponsah-Mensah K, Antunes AP, Brittain S et al. 2021a. Investigating the risks of removing wild meat from global food systems. Curr. Biol. CB, 31 (8), 1788-97.e3. https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.01.079 (en inglés)

British Columbia Government. 2021a. Mink farming phase out planned in BC. Victoria (Canadá): British Columbia Government. Disponible en: https://news.gov.bc.ca/releases/2021AFF0066-002112 (Documento consultado el 18 de abril de 2023) (en inglés).

British Columbia Government. 2021b. Order of the provincial health officer. (Pursuant to Sections 30, 31, 32, 39, and 54(1) of the Public Health Act, S.B.C. 2008). Mink farms. Victoria (Canadá): British Columbia Government. Disponible en: https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/health/about-bc-s-health-care-system/office-of-the-provincial- health-officer/covid-19/covid-19-pho-order-mink-farms.pdf (Documento consultado el 30 de noviembre de 2022) (en inglés).

Britt H, Patsalides M. 2013. Complexity-aware monitoring. Discussion Note. Monitoring and Evaluation Series. Washington DC (Estados Unidos de América): Learning Lab, United States Agency for International Development. Disponible en: https://usaidlearninglab.org/sites/default/files/resource/files/c-am_discussion-note-brief_slides.pdf (Documento consultado el 30 de noviembre de 2022) (en inglés).

Broad S. 2020. Crossing the language barrier: a wildlife trade and zoonotic disease lexicon. Cambridge (Reino Unido): TRAFFIC. Disponible en: https://www.traffic.org/site/assets/files/12893/ wildlife-trade-and-zoonotic-disease-lexicon.pdf (Documento consultado el 20 de octubre de 2022) (en inglés).

Campbell S, Burgess G, Watson S, Compton J & TRAFFIC. 2021. Situation analysis: Social and Behaviour Change Messaging on Wildlife Trade and Zoonotic Disease Risks. Cambridge (Reino Unido): TRAFFIC. Disponible en: https:// www.traffic.org/site/assets/files/16541/traps_situation_analysis_full-vfinal.pdf (Documento consultado el 20 de octubre de 2022) (en inglés).

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2022. Priorización de enfermedades zoonóticas en “Una sola salud”. Atlanta (Estados Unidos de América): CDC. Disponible en: https://www.cdc.gov/onehealth/what-we-do/zoonotic-disease-prioritization/index.html (Documento consultado el 30 de noviembre de 2022) (en inglés).

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2023a. Talleres completados de priorización de enfermedades zoonóticas de “Una sola salud”. Atlanta (Estados Unidos de América): CDC. Disponible en: https://www.cdc.gov/onehealth/what-we-do/ zoonotic-disease-prioritization/completed-workshops.html (Documento consultado el 20 de diciembre de 2022) (en inglés).

Change Wildlife Consumers. 2019. Wildlife Consumers Resources. Disponible en: https://www.changewildlifeconsumers.org/resource/consumer/wildlife-consumer/ (Documento consultado el 9 de mayo de 2023) (en inglés).

Chigas D, Ehlinger T, Befani B, Docherty J, Michaels J, Smith R et al. 2014. Non-linear impact assessment: challenges, approaches and tools. An annotated bibliography. Honolulu (Estados Unidos de América): Dynamical Systems Innovation Lab. Disponible en: https://conflictinnovationlab.files.wordpress.com/2014/03/impact_eval_draft_briefing_paper_16jul20141.pdf (Documento consultado el 23 de marzo de 2023) (en inglés).

Childs JE, Mackenzie JS, Richt JA, eds. 2007. Wildlife and Emerging Zoonotic Diseases: The Biology, Circumstances and Consequences of Cross-Species Transmission. Berlin, Heidelberg (Alemania): Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70962-6 (en inglés)

Coad L, Fa JE, Abernethy K, Van Vliet N, Santamaria C, Wilkie D et al. 2019. Towards a sustainable, participatory and inclusive wild meat sector. Bogor (Indonesia): Center for International Forestry Research. https://doi.org/10.17528/cifor/007046 en inglés)

Commonwealth of Australia and each of its States and Territories. 2007. Australian standard for the hygienic production of wild game meat for human consumption. Clayton (Australia): CSIRO Publishing. Disponible en: https://www.publish.csiro.au/ebook/download/pdf/5697 (Documento consultado el 23 de marzo de 2023) (en inglés).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2019. Guidance materials, activities and tools aimed at enhancing parties' capacity to regulate bushmeat trade. Colombo (Sri Lanka): CITES. A Disponible en: https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/18/doc/E-CoP18-095.pdf (Documento consultado el 20 de octubre de 2022) (en inglés).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2022. Glosario de la CITES. Ginebra (Suiza): CITES. Disponible en: https://cites.org/esp/resources/terms/glossary.php (Documento consultado el 10 de julio de 2022) (en español).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2022a. Guidance for CITES Parties to Develop and Implement Demand Reduction Strategies to Combat Illegal Trade in CITES-listed Species. Final Draft. CoP19 Doc. 38 Annex 1. Ginebra (Suiza): CITES. Disponible en: https://cites.org/sites/default/files/documents/E-CoP19-38.pdf (documento consultado el 30 de noviembre de 2022) (en inglés).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2022b. Directrices para el transporte no aéreo de animales y plantas silvestres vivos. Ginebra (Suiza): CITES. Disponible en: https://cites.org/sites/default/files/ eng/resources/transport/E-FINAL_CITES_Non-air_transport_Guidelines.pdf (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). 2023. Apéndices de la CITES. Ginebra (Suiza): CITES. Disponible en: https://cites.org/esp/app/index.php (documento consultado el 9 de mayo de 2023) (en español).

Dietrich ML, Dobson AP, Fabricius C, O'Brien T, Kinnaird M, O'Criodain C et al. 2020. Assessing risk factors for viral disease emergence within the wildlife trade. WWF Wildlife Practice. Gland (Switzerland): World Wide Fund for Nature (WWF). Disponible en: https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wildlife_trade_risk_factors_singles.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022) (en inglés).

Dobson AP, Pimm SL, Hannah L, Kaufman L, Ahumada JA, Ando AW et al. 2020. Ecology and economics for pandemic prevention. Science, 369 (6502), 379-381. https://doi.org/10.1126/science.abc3189 (en inglés)

Environment and Climate Change Canada (ECCC). 2015. Agreement on international humane trapping standards. Toronto (Canadá): ECCC. Disponible en: https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/international-affairs/partnerships-organizations/humane-trapping-standards.html (documento consultado el 20 de septiembre de 2022).

Comunidad Europea, Gobierno de Canadá y Gobierno de la Federación de Rusia. 1998. Acuerdo sobre normas internacionales de captura no cruel entre la Comunidad Europea, Canadá y la Federación de Rusia. Off. J. Eur. Communities, 42/43, 43-57. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/eli/agree_internation/1998/142/oj?locale=es (documento consultado el 23 de marzo de 2023) (en español).

Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). 2006. EFSA Página de inicio. Disponible en: https://www.efsa.europa.eu/es (en español)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. N.d. Herramienta de evaluación de la vigilancia. Roma (Italia): FAO. Disponible en: https://www.fao.org/3/i9143en/I9143EN.pdf (en inglés, documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2020. Aparición mundial de enfermedades infecciosas: relación con el consumo de carne salvaje, la alteración de los ecosistemas, la degradación de los hábitats y la pérdida de biodiversidad. Roma (Italia): FAO. https://openknowledge.fao.org/items/e4063a92-ec1a-4c8e-92b1-c04dbbe0fba9 (en inglés)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS). 2011. Guía FAO/OMS para la aplicación de los principios y procedimientos del análisis de riesgos durante las emergencias relacionadas con la inocuidad de los alimentos. Roma (Italia): FAO. Disponible en: https://www.fao.org/3/ba0092e/ba0092e00.pdf (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Gortazar C, Reperant LA, Kuiken T, de la Fuente J, Boadella M, Martínez-Lopez B et al. 2014. Crossing the interspecies barrier: opening the door to zoonotic pathogens. PLoS Pathog. 10 (6), e1004129. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1004129 (en inglés)

Grear DA, Mosher BA, Richgels KLD, Grant EHC. 2021. Evaluation of regulatory action and surveillance as preventive risk-mitigation to an emerging global amphibian pathogen Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal). Biol. Conserv. 260, 109222. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109222 (en inglés)

Green AR, Anagnostou M, Harris NC, Allred SB. 2023. Cool cats and communities: Exploring the challenges and successes of community based approaches to protecting felids from the illegal wildlife trade. Front. Conserv. Sci., 4, 15. https://10.3389/fcosc.2023.1057438

Haubrock PJ, Turbelin AJ, Cuthbert RN, Novoa A, Taylor NG, Angulo E et al. 2021. Economic costs of invasive alien species across Europe. NeoBiota. 67, 153-90.

He WT, Hou X, Zhao J, Sun J, He H, Si W et al. 2022. Virome characterization of game animals in China reveals a spectrum of emerging pathogens. Cell. 185 (7), 1117-29.e8. https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.02.014 (en inglés)

Horigan V, Kochanowski M, Rivers S, Ziętek-Barszcz A, Dewar R, Stolarek A et al. 2022. Deliverable D-WP3.2_20221031_MATRIX_Output_Based_Metrics. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.7390006 (en inglés)

Hueston WD, Travis DA, Van Klink EGM. 2011. Optimising import risk mitigation: anticipating the unintended consequences and competing risks of informal trade. Rev. Sci. Tech. 30 (1), 309-16. https://doi.org/10.20506/rst.30.1.2028 (en inglés)

Intergovernmental Science–Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2020. Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn (Germany): IPBES Secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.7432079 (en inglés)

Intergovernmental Science–Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2022. Thematic assessment of the sustainable use of wild species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn (Germany): IPBES Secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.6448567 (en inglés)

Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA). 2023. Reglamentación para el transporte de animales vivos (LAR), 49.ª Ed. Montreal (Canadá): IATA

International Alliance against Health Risks in Wildlife Trade. 2022. International Alliance against Health Risks in Wildlife Trade Glossary. Bonn (Germany): Secretariat of the International Alliance against Health Risks in Wildlife Trade. Disponible en: https://alliance-health-wildlife.org/wp-content/uploads/2023/03/Glossary_Int. Alliance-against-Health-Risks-in-Wildlife-Trade.pdf (documento consultado el 20 de diciembre de 2022).

Consorcio Internacional para Combatir los Delitos contra la Vida Silvestre (ICCWC). 2020. Directrices para las redes de aplicación de la legislación sobre fauna y flora silvestres: Una herramienta de autoevaluación para uso regional. Ginebra (Suiza): ICCWC. Disponible en: https://cites.org/ sites/default/files/EST/ICCWC%20WEN%20Guidelines_FINAL_ENG.pdf (documento consultado el 20 de diciembre de 2022).

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). 2013. Directrices para las reintroducciones y otras translocaciones con fines de conservación, Agencia de Medio Ambiente –Abu Dabi AE, IUCN Comisión de Supervivencia de Especies (SSC), Grupo de Especialistas en Reintroducción. Gland (Suiza): IUCN.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). 2019. Directrices para la gestión de organismos vivos confiscados. Gland (Suiza): IUCN. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.03.en (en inglés)

Jakob-Hoff RM, MacDiarmid SC, Lees C, Miller PS, Travis D, Kock R. 2014. Manual de procedimientos para el análisis del riesgo de enfermedades de la fauna salvaje. París (Francia): Organización Mundial de Sanidad Animal. Disponible en: https://doc. OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=18706 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Jeleff M, Lehner L, Giles-Vernick T, Dückers MLA, Napier AD, Jirovsky-Platter E et al. 2022. Vulnerability and One Health assessment approaches for infectious threats from a social science perspective: a systematic scoping review. Lancet Planet. Health. 6 (8), e682-e693. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00097-3

Johnson CK, Hitchens PL, Pandit PS, Rushmore J, Evans TS, Young CCW et al. 2020. Global shifts in mammalian population trends reveal key predictors of virus spillover risk. Proc. R. Soc. B Biol. Sci. 287 (1924). https://doi.org/10.1098/rspb.2019.2736

Keller RP, Geist J, Jeschke JM, Kühn I. 2011. Invasive species in Europe: Ecology, status, and policy. Environmental Sciences Europe. 23, 1-17. https://doi.org/10.1186/2190-4715-23-23

Kelly L, Kosmider R, Gale P, Snary EL. 2018. Qualitative import risk assessment: a proposed method for estimating the aggregated probability of entry of infection. Microbial Risk Analysis. http://dx.doi.org/10.1016/j.mran.2018.03.001

Kock R, Caceres-Escobar H. 2022. Situation analysis on the roles and risks of wildlife in the emergence of human infectious diseases. Gland (Switzerland): IUCN. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2022.01.en

Leong K, Decker DJ. 2020. Human dimensions considerations in wildlife disease management. Reston (United States of America): United States Geological Survey. https://doi.org/10.3133/tm15C8

Li H, Chen Y, Machalaba CC, Tang H, Chmura AA, Fielder MD et al. 2021. Wild animal and zoonotic disease risk management and regulation in China: Examining gaps and One Health opportunities in scope, mandates, and monitoring systems. One Health. 13, 100301. https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100301

Lin B, Dietrich ML, Senior RA, Wilcove DS. 2021. A better classification of wet markets is key to safeguarding human health and biodiversity. Lancet Planet. Health. 5 (6), e386-e394. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00112-1

Lyons JA, Jenkins RWG, Natusch DJD. 2017. Guidance for inspection of captive breeding and ranching facilities. Geneva (Suiza): CITES Secretariat.

Machalaba C, Uhart M, Ryser-Degiorgis MP, Karesh WB. 2021. Gaps in health security related to wildlife and environment affecting pandemic prevention and preparedness, 2007-2020. Bull. World Health Organ., 99 (5), 342-50B. https://doi.org/10.2471/BLT.20.272690

Machalaba C, Sleeman JM. 2022. Wildlife Population Health (C. Stephen, ed.). Cham (Suiza): Springer International Publishing. Leading Change with Diverse Stakeholders; p. 227-37. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90510-1_22

Meeks A, Poudyal NC, Muller LI, Yoest C. 2022. Hunter acceptability of chronic wasting disease (CWD) management actions in Western Tennessee. Hum. Dimens. Wildl. 27 (5), 457-71. https://doi.org/10.1080/10871209.2021.1959962

Mellor DJ, Beausoleil NJ, Littlewood KE, McLean AN, McGreevy PD, Jones B et al. 2020. The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. Animals, 10 (10), 1870. https://doi.org/10.3390/ani10101870

Mendelow AL. 1981. Environmental Scanning – The Impact of the Stakeholder Concept. International Conference on Interaction Sciences.

Merkle JA, Anderson NJ, Baxley DL, Chopp M, Gigliotti LC, Gude JA et al. 2019. A collaborative approach to bridging the gap between wildlife managers and researchers. J. Wildl. Manag. 83 (8), 1644-51.

Departamento de Recursos Naturales de Michigan. 2023a. Chronic Wasting Disease. Lansing (Estados Unidos de América): Departamento de Recursos Naturales de Michigan.. Disponible en: https://www.michigan.gov/dnr/managing-resources/wildlife/wildlife-disease/disease-monitoring/cwd (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Departamento de Recursos Naturales de Michigan. 2023b. Normativa sobre la caquexia crónica y los cérvidos en Norteamérica. Lansing (Estados Unidos de América): Departamento de Recursos Naturales de Michigan.. Disponible en: https://www.michigan.gov/dnr/managing- resources/wildlife/wildlife- disease/disease-monitoring/cwd/cwd-hunting-regulations/cwd-and-cervidae-regulations-in-north-america (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Monagin C, Paccha B, Liang N, Trufan S, Zhou H, Wu D et al. 2018. Serologic and behavioral risk survey of workers with wildlife contact in China. PLoS One, 13 (4), e0194647. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194647

Moorhouse TP, D'Cruze NC, Macdonald DW. 2021. Information About Zoonotic Disease Risks Reduces Desire to Own Exotic Pets Among Global Consumers. Front. Ecol. Evol., 9. https://doi.org/10.3389/fevo.2021.609547

Morton O, Scheffers BR, Haugaasen T, Edwards DP. 2021. Impacts of wildlife trade on terrestrial biodiversity. Nat. Ecol. 5(4), 540-8. https://doi.org/10.1038/s41559-021-01399-y

Parrish CR, Holmes EC, Morens DM, Park EC, Burke DS, Calisher CH et al. 2008. Cross-Species Virus Transmission and the Emergence of New Epidemic Diseases. Microbiol. Mol. Biol. Rev. 72(3): 457-70. https://doi.org/10.1128/MMBR.00004-08

Petrovan SO, Aldridge DC, Bartlett H, Bladon AJ, Booth H, Broad S et al. 2021. Post COVID-19: a solution scan of options for preventing future zoonotic epidemics. Biol. Rev. 96 (6), 2694-715. https://doi.org/10.1111/brv.12774

Richgels KLD, Russell RE, Adams MJ, White CL, Grant EHC. 2016. Spatial variation in risk and consequence of Batrachochytrium salamandrivorans introduction in the USA. R. Soc. Open Sci. 3 (2), 150616. https://doi.org/10.1098/rsos.150616

Saylors K, Wolking DJ, Hagan E, Martinez S, Francisco L, Euren J et al. & PREDICT Consortium. 2021. Socializing One Health: an innovative strategy to investigate social and behavioral risks of emerging viral threats. One Health Outlook, 3 (1), 11. https://doi.org/10.1186/s42522-021-00036-9

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). 2011. Alternativas de subsistencia para el uso insostenible de la carne de animales silvestres. Informe preparado para el Grupo de enlace sobre carne de animales silvestres del CDB. Montreal (Canadá):SCBD. Disponible en: https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-60-en.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Simpson S, Kaufmann MC, Glozman V, Chakrabarti A. 2020. Disease X: accelerating the development of medical countermeasures for the next pandemic. Lancet Infect. Dis., 20(5), e108-e115.

Smith KF, Behrens M, Schloegel LM, Marano N, Burgiel S, Daszak P. 2009. Reducing the Risks of the Wildlife Trade. Science. 324 (5927), 594-5. https://doi.org/10.1126/science.1174460

Spiegelhalter DJ, Riesch H. 2011. Don't know, can't know: embracing deeper uncertainties when analysing risks. Philos. Trans. A Math. Phys. Eng. Sci. 369, 4730-50.

Stephen C, Sleeman J, Nguyen N, Zimmer P, Duff JP, Gavier-Widén D et al. 2018. Proposed attributes of national wildlife health programmes. Sci. Tech. Rev., 37 (3), 925-36. https://doi.org/10.20506/rst.37.3.2896

Stephen C. 2021. A Rapid Review of Evidence on managing the Risk of Disease Emergence in the Wildlife Trade. Paris (France): Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=41553 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Stephen C, Carmo LP, de las Nieves Montano Valle D, Friker B, Sousa FM, Vidondo B et al. 2022. The implementation gap in emerging disease risk management in the wildlife trade. J. Wildl. Dis. 58 (4), 705-15. https://doi.org/10.7589/JWD-D-21-00199

Swift L, Hunter PR, Lees AC, Bell DJ. 2007. Wildlife Trade and the Emergence of Infectious Diseases. EcoHealth. 4 (1), 25. https://doi.org/10.1007/s10393-006-0076-y

Swiss Federal Council. 2022. SR 818.101 – Federal Act of 28 September 2012 on Controlling Communicable Human Diseases (Epidemics Act, EpidA). Bern (Switzerland): Swiss Federal Chancellery. Disponible en: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2015/297/en#art_54 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Triezenberg HA, Gore ML, Riley SJ, Lapinski MK. 2014. Perceived Risks from Disease and Management Policies: An Expansion and Testing of a Zoonotic Disease Risk Perception Model. Hum. Dimens. Wildl., 19 (2), 123-38. https://doi.org/10.1080/10871209.2014.844288

Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD). 2020. Posibilidad de exposición a patógenos por incautación de animales salvajes: Orientaciones para evaluar y reducir los riesgos de transmisión a los funcionarios encargados de hacer cumplir la ley en primera línea. Bangkok (Tailandia): UNODC. (Acceso restringido: solicitud a unodc-wlfc@un.org)

United States Fish and Wildlife Service. 2017. Occupational Safety and Health Part 241 Safety Operations. Chapter 9. Wildlife Inspection and Handling Safety for the Office of Law Enforcement 241 FW 9. Washington DC (Estados Unidos de América): US Fish and Wildlife Service.

Waddle JH, Grear DA, Mosher BA, Grant EHC, Adamas MJ, Backlin AR et al. 2020. Batrachochytrium salamandrivorans (Bsal) not detected in an intensive survey of wild North American amphibians. Sci. Rep. 10 (1), 13012. https://doi.org/10.1038/s41598-020-69486-x

Wikramanayake E, Pfeiffer DU, Magouras I, Conan A, Ziegler S, Bonebrake TC et al. 2021. A tool for rapid assessment of wildlife markets in the Asia–Pacific Region for risk of future zoonotic disease outbreaks. One Health. 13, 100279. https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100279

Wildlife Health Australia. 2018. National wildlife biosecurity guidelines. Sydney (Australia): Wildlife Health Australia. Disponible en: https://wildlifehealthaustralia.com.au/Portals/0/Documents/ProgramProjects/National_Wildlife_Biosecurity_Guidelines.PDF (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Woodford MH. 2001. Quarantine and health screening protocols for wildlife prior to translocation and release in to the wild. Paris (France): Office International des Epizooties, International Union for Conservation of Nature

Species Survival Commission, Care for the Wild and the European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians. Disponible en: https://portals.iucn.org/library/node/7971 (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Woods R, Reiss A. 2011. National Zoo Biosecurity Manual. Sydney (Australia): Zoo and Aquarium Association, Australian Wildlife Health Network, Commonwealth Department of Agriculture, Fisheries and Forestry & Australian Zoo Industry. Disponible en: https://www. zooaquarium.org.au/common/Uploaded%20files/Website/National-Zoo-Biosecurity-Manual-March-2011.pdf (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2022. Herramienta de evaluación externa conjunta: Reglamento Sanitario Internacional (2005). 3ª ed., Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240051980 (documento consultado el 18 de abril de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020. Herramienta conjunta de evaluación del riesgo: herramienta operativa de la guía tripartita sobre zoonosis. Ginebra (Suiza): OMS, FAO y OMSA. Disponible en: https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240015142 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2021. Reducción de los riesgos para la salud pública asociados a la venta de animales silvestres vivos de especies de mamíferos en los mercados tradicionales de alimentos. Ginebra (Suiza): OMS, OMSA & PNUMA. Disponible en: https://www.who.int/ publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Food-safety-traditional-markets-2021.1 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2010. Manual de análisis del riesgo asociado a las importaciones de animales y productos de origen animal. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://rr-africa.OMSA.org/wp-content/uploads/2018/03/ handbook_on_import_risk_analysis_-_oie_-_vol__i.pdf (documento consultado el 25 de octubre de 2023).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020a. Directrices para la realización de ejercicios de simulación. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&alold=40633 (documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2021a. Marco sanitario de la OMSA para la fauna silvestre: proteger la salud de la fauna silvestre para lograr “Una sola salud”. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/fileadmin/Home/eng/Internationa_
Standard_Setting/docs/pdf/WGWildlife/A_Wildlifehealth_conceptnote.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30.ª Ed. París (Francia): OMSA. Glosario; xiii–xxi. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&alold=42814 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022a. Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 24a Ed. París (Francia): OMSA. Capítulo 8.2. Infección por Batrachochytrium salamandrivorans; p. 148-53. Disponible en: https://www.OMSA.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/aahc/current/chapitre_batrachochytrium_salamandrivorans.pdf (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022b. Herramientas y recursos EBO-SURSY. París (Francia): OMSA. Disponible en: https:// rr-africa.OMSA.org/en/projects/ebo-sursy-en/capacity-building-tools-and-resources/ (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022c Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30.a Ed. París (Francia): OMSA. Capítulo 7.14. Matanza de reptiles por su pieles, carne y otros productos; p. 487-93. Disponible en: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=chapitre_aw_reptiles.htm (documento consultado el 30 de noviembre de 2022) (en español).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022d. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30.a Ed. París (Francia): OMSA. Capítulo 5.9. Medidas de cuarentena aplicables a los primates no humanos; p. 232-4. Disponible en: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmfile=chapitre_quarant_non_huma_primates.htm (documento consultado el 20 de octubre 2022) (en español).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022e. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30.a Ed. París (Francia): OMSA. Capítulo 6.12. Zoonosis transmisibles por primates no humanos; p. 316-20.

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2023. Prestaciones de los Servicios Veterinarios. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/en/what-we-offer/improving-veterinary-services/pvs-pathway/ (documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). N.d. (a). Centros colaboradores. Disponible en: https://www.woah.org/es/que-ofrecemos/red-de-expertos/centros-colaboradores/ (documento consultado en diciembre de 2023) (en español).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). N.d. (b). Portal de formación de la OMSA. Disponible en: https://www.woah.org/es/inicio/ (documento consultado en diciembre de 2023) (en español).

Otras fuentes

Foro de Defensa de África (ADF). 2023. La demanda china diezma la población de burros de África Occidental. Abuja (Nigeria): ADF. Disponible en: https://adf-magazine.com/2023/02/chinese-demand-decimates-west-african-donkey-population/ (documento consultado el 22 de diciembre de 2023) (en inglés).

Alimi Y, Bernstein A, Epstein J, Espinal M, Kakkar M, Kochevar D et al. 2021. Report of the Scientific Task Force on preventing pandemics. Cambridge (United States of America): Harvard Chan C-CHANGE and Harvard Global Health Institute. Disponible en: https://cdn1. sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/2343/2021/08/PreventingPandemicsAug2021.pdf (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Annorbah NN, Collar NJ, Marsden SJ. 2016. Trade and habitat change virtually eliminate the Grey Parrot Psittacus erithacus from Ghana. Ibis, 158(1), 82-91. https://10.1111/ibi.12332

Assou D, Elwin A, Norrey J, Coulthard E, Megson D, Ronfot D et al. 2021. Trade in African Grey Parrots for Belief-Based Use: Insights From West Africa's Largest Traditional Medicine Market. Frontiers in Ecology and Evolution, 9, p. 612355. https://doi.org/10.3389/fevo.2021.612355

Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos de Australia. 2015. Directrices de disposición aprobadas: Carne de caza silvestre – DAFF. Disponible en: https://www.agriculture.gov.au/biosecurity-trade/export/ controlled-goods/meat/elmer-3/aa-wildgame (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Brookes VJ, Wismandanu O, Sudarnika E, Roby JA, Hayes L, Ward MP et al. 2022. A scoping review of live wildlife trade in markets worldwide. Sci. Total Environ. 819, 153043. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153043

Bueno I, Smith KM, Sampedro F, Machalaba CC, Karesh WB, Travis DA. 2016. Risk Prioritization Tool to Identify the Public Health Risks of Wildlife Trade: The Case of Rodents from Latin America. Zoonoses Public Health. 63 (4), 281-93. https://doi.org/10.1111/zph.12228

Campbell S, Timoshyna A, Sant G, Biggs D, Braczkowski A, Caceres-Escobar H et al. & TRAFFIC. 2022. Options for Managing and Tracing Wild Animal Trade Chains to Reduce Zoonotic Risk. Cambridge (Reino Unido): TRAFFIC.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2023. Orientaciones para reducir el riesgo de propagación del SRAS-CoV-2 entre personas y animales salvajes. Atlanta (Estados Unidos de América): CDC.

Change Wildlife Consumers. 2018. Behaviour Change for Conservation Online course. Change Wildl. Consum. Disponible en: https:// changewildlifeconsumers.org/change/behaviour-change-for-conservation-online-course/ (documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Clemen RT, Reilly T. 2014. Making hard decisions with DecisionTools®. 3rd Ed. Mason (Estados Unidos de América): South-Western, Cengage Learning.

Comisión del Codex Alimentarius. 2005. Código de prácticas de higiene para la carne. Roma (Italia): FAO.

Collaborative partnership on sustainable wildlife management & Convention on Biological Diversity. 2019. The wild meat package. Sustain. Wildl. Manag. Disponible en: https://www.cbd.int/wildlife/resources/ (documento consultado el 9 de mayod de 2023).

Colville JI, Berryhill DI. 2007. Handbook of Zoonoses. Mosby. Psittacosis; p. 135-8.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) n.d. La CITES y los medios de subsistencia. Suiza: CITES. Disponible en: https://cites.org/esp/prog/livelihoods (documento consultado el 9 de mayo de 2023) (en español).

Cooney R, Kasterine A, MacMillan D, Milledge SAH, Nossal K, Roe D et al. 2015. The trade in wildlife. A framework to improve biodiversity and livelihood outcomes. Ginebra (Suiza): International Trade Center. Disponible en: https://intracen.org/media/file/2854 (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M, Medical Research Council Guidance. 2008. Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. BMJ, 337, a1655. https://doi.org/10.1136/bmj.a1655

The Donkey Sanctuary. 2022. Report 2: the global trade in Donkey Skins: A ticking time bomb. Disponible en: https://www.thedonkeysanctuary.org.uk/sites/default/files/2022-11/report-2-the-global-trade-in-donkey-skins-a-ticking-time-bomb-2022.pdf (documento consultado el 22 de diciembre de 2023).

The Donkey Sanctuary. N.d. Common infectious diseases of working donkeys: their epidemiological and zoonotic role. Disponible en: https://www.thedonkeysanctuary.org.uk/research/category/keywords/infectious-disease (documento consultado en diciembre de 2023).

Enviro News Nigeria. 2022. Report highlights major global biosecurity risks of donkey skin trade. Disponible en: https://www. environewsnigeria.com/report-highlights-major-global-biosecurity-risks-of-donkey-skin-trade/ (documento consultado el 22 de diciembre de 2023).

Eschen R, Kadzamira M, Stutz S, Ogunmodede A, Djeddour D, Shaw R et al. 2023. An updated assessment of the direct costs of invasive non-native species to the United Kingdom. Biological Invasions, 25 (10), pp. 3265-76.

European Commission. N.d. Humane trapping standards. Disponible en: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/humane-trapping-standards_en (documento consultado el 10 de octubre de 2022).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2019. Principios de orientación técnica para la inspección de la carne basada en el riesgo y su aplicación. Roma (Italia): FAO. Disponible en: https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca5465en (documento consultado el 23 de marzo de 2022) (en inglés).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2019. La carne de animales silvestres. Roma (Italia): FAO. Disponible en: https://www.fao.org/forestry/wildlife/67287/en/ (documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2020. El desafío COVID-19: Enfermedades zoonóticas y fauna silvestre: Los cuatro principios rectores de la Asociación de Colaboración para la Gestión Sostenible de la Vida Silvestre para reducir el riesgo de enfermedades zoonóticas y construir enfoques más colaborativos en la salud humana y la gestión de la vida silvestre. Roma (Italia): FAO. https://doi.org/10.4060/cb1163en (en inglés)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Página principal del Sistema de acceso, tratamiento y análisis de datos de observación de la Tierra para la vigilancia terrestre. Disponible en: https://www.fao.org/in-action/sepal/es (documento consultado el 9 de mayo de 2024) (en español).

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Centro Francés de Investigación Agronómica para el Desarrollo Internacional (CIRAD), Centro de Investigación Forestal Internacional (CIFOR) & Wildlife Conservation Society (WCS). 2020. Libro Blanco: Build back better in a post-COVID-19 world - Reducing future wildlife-borne spillover of disease to humans: Sustainable Wildlife Management (SWM) Programme. Roma (Italia): FAO. https://doi.org/10.4060/cb1503en

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y Organización Mundial de la Salud (OMS). 2003. Garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos: Directrices para fortalecer los sistemas nacionales de control de los alimentos. Roma (Italia): FAO & OMS. Disponible en: https://www.fao.org/3/y8705e/y8705e00.htm (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Gao S, Zeng Z, Wang H, Chen F, Huang L, Wang X. 2022. Predicting the possibility of African horse sickness (AHS) introduction into China using spatial risk analysis and habitat connectivity of Culicoides. Sci. Rep. 12 (1), 3910. https://10.1038/s41598-022-07512-w

Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS). N.d. About Griis. Disponible en: http://griis.org/ (documento consultado en diciembre de 2023).

Gorman J, Cook A, Ferguson C, Van Buynder P, Fenwick S, Weinstein P. 2009. Pet birds and risks of respiratory disease in Australia: a review. ANZ J. Public Health. 33 (2), 167-72. https://10.1111/j.1753-6405.2009.00365.x

Hamblin C, Salt JS, Mellor PS, Graham SD, Smith PR, Wohlsein P. 1998. Donkeys as reservoirs of African horse sickness virus. Arch. Virol. Suppl. 14:37-47. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6823-3_5.

Harkinezhad T, Verminnen K, Van Droogenbroeck C, Vanrompay D. 2007. Chlamydophila psittaci genotype E/B transmission from African grey parrots to humans. Abbreviate to J. Med. Microb. 56 (8), 1097-1100. https://10.1099/jmm.0.47157-0

Hilderink MH, de Winter II. 2021. No need to beat around the bushmeat – The role of wildlife trade and conservation initiatives in the emergence of zoonotic diseases. Heliyon, 7 (7), e07692. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07692

Huong NQ, Nga NTT, Long NV, Luu BD, Latinne A, Pruvot M et al. 2020. Coronavirus testing indicates transmission risk increases along wildlife supply chains for human consumption in Viet Nam, 2013- 2014. PLoS One. 15 (8), e0237129. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237129

Hogerwerf L, Roof I, de Jong MJ, Dijkstra F, van der Hoek W. 2020. Animal sources for zoonotic transmission of psittacosis: a systematic review. BMC Infect. Dis. 20, 1-14. https://doi.org/10.1186/s12879-020-4918-y

Invasive species – Part 1: General aspects and biodiversity. Rev. Sci. Tech. 2010; 29 (1). https://doi.org/10.20506/rst.issue.29.1.43 Invasive species – Part 2: Concrete examples. Rev. Sci. Tech. 2010; 29 (2). https://doi.org/10.20506/rst.issue.29.2.44

Jiao Y, Lee T. 2021. The global magnitude and implications of legal and illegal wildlife trade in China. Oryx. 56 (3), 404-11. https://10.1017/S0030605320000800

Keune H, Springael J, Keyser WD. 2013. Negotiated Complexity: Framing Multi-Criteria Decision Support in Environmental Health Practice. Am. J. Oper. Res., 3 (1), 153–66. https://doi.org/10.4236/ajor.2013.31A015

Lima YF, Tatemoto P, Reeves E, Burden FA, Santurtun E. 2022. Donkey Skin Trade and Its Non-compliance With Legislative Framework. Front. Vet. Sci., 9, 849193. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.849193

Martin RO, Perrin MR, Boyes RS, Abebe YD, Annorbah ND, Asamoah A. 2014. Research and conservation of the larger parrots of Africa and Madagascar: a review of knowledge gaps and opportunities. Ostrich, 85 (3), pp. 205-233. https://10.1017/S0266467421000031

Martin RO. 2018. The wild bird trade and African parrots: past, present and future challenges. Ostrich, 89 (2), pp. 139-143. Meadows DH. 2008. Thinking in systems: A primer. White River Junction (Estados Unidos de América): Chelsea Green.

Milbank C, Vira B. 2022. Wildmeat consumption and zoonotic spillover: contextualising disease emergence and policy responses. Lancet Planet. Health. 6 (5), e439-e448. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00064-X

Naguib MM, Li R, Ling J, Grace D, Nguyen-Viet H, Lindahl JF. 2021. Live and Wet Markets: Food Access versus the Risk of Disease Emergence. Trends Microbiol. 29 (7), 573-81. https://doi.org/10.1016/j.tim.2021.02.007

Nga NTT, Latinne A, Thuy HB, Long NV, Ngoc PTB, Anh NTL et al. 2022. Evidence of SARS-CoV-2 Related Coronaviruses Circulating in Sunda pangolins (Manis javanica) Confiscated From the Illegal Wildlife Trade in Viet Nam. Front. Public Health. 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.826116

Ostermann C, Rüttger A, Schubert E, Schrödl W, Sachse K, Reinhold P. 2013. Infection, disease, and transmission dynamics in calves after experimental and natural challenge with a bovine Chlamydia psittaci isolate. PloS One. 8 (5), e64066. https://10.1371/journal.pone.0064066

Paulsen P, Bauer A, Vodnansky M, Winkelmayer R, Smulders FJM. 2011. Game meat hygiene in focus: Microbiology, epidemiology, risk analysis and quality assurance. Wageningen (Netherlands): Wageningen Academic Publishers.

PrimeSafe. 2021. Wild game meat harvesting guideline. Disponible en: https://www.primesafe.vic.gov.au/wp-content/uploads/2024/03/Wild-Game-Meat-Harvesting-Guideline.pdf (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Rhyne AL, Tlusty MF, Schofield PJ, Kaufman LES, Morris JA, Bruckner AW. 2012. Revealing the appetite of the marine aquarium fish trade: the volume and biodiversity of fish imported into the United States. PloS One. 7 (5), p.e35808.

Roy HE, Pauchard A, Stoett P, Truong R, Bacher S, Galil BS et al. (eds). 2023. Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science–Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn (Germany): IPBES secretariat. https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692

Ruëgg SR, Häsler B, Zinsstag J. 2018. Integrated approaches to health: a handbook for the evaluation of One Health. Wageningen (Países Bajos): Wageningen Academic Publishers.

Seager J. 2021. Gender and illegal wildlife trade: Overlooked and underestimated. Gland (Switzerland): World Wide Fund for Nature (WWF). Disponible en: https://cdn.genderandiwt.org/Gender_IWT_WWF_Report_FINAL_with_lang_options_bb2c8d37d8.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Sleeman JM, Richgels KLD, White CL, Stephen C. 2019. Integration of wildlife and environmental health into a One Health approach. Rev. Sci. Tech. 38 (1), 91-102. https://doi.org/10.20506/rst.38.1.2944

Taplin DH, Clark H, Collins E, Colby DC. 2013. Theory of change. New York (United States of America): ActKnowledge. Disponible en: https://www.actknowledge.org/resources/documents/ToC-Tech-Papers.pdf (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Taylor T, Buttke D. 2020. Techniques in Disease Surveillance and Investigation. Reston (United States of America): United States Geological Survey. Section C: Safe work practices for working with wildlife; 26 pp. https://doi.org/10.3133/tm15C2

Thomas-Walters L, Veríssimo D, Gadsby E, Roberts D, Smith RJ. 2020. Taking a more nuanced look at behavior change for demand reduction in the illegal wildlife trade. Conserv. Sci. Pract. 2 (9), e248. https://doi.org/10.1111/csp2.248

Travis DA, Watson RP, Tauer A. 2011. The spread of pathogens through trade in wildlife. Rev. Sci. Tech. 30 (1), 219. https://doi.org/10.20506/rst.30.1.2035

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2021. Orientación sobre la venta de mamíferos silvestres vivos busca reducir el riesgo para la salud pública. Nairobi (Kenia): PNUMA Noticias Discursos.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) e Instituto Internacional de Investigaciones Pecuarias (ILRI). 2020. Prevenir la próxima pandemia: Enfermedades zoonóticas y cómo romper la cadena de transmisión. Nairobi (Kenia): PNUMA.

van Herten J , Bovenkerk B. 2021. The Precautionary Principle in Zoonotic Disease Control. Public Health Ethics. 14 (2), 180–90. https://doi.org/10.1093/phe/phab012

Wingard J, Belajcic S, Samal M, Rock K, Custodio ML, Heise M, Fiennes S et al. 2021. Wildlife Trade, Pandemics and the Law: Fighting This Year's Virus with Last Year's Law. Missoula (United States of America): Legal Atlas. Disponible en: https://www.legal- atlas.com/uploads/2/6/8/4/26849604/wildlife_trade_pandemics_and_the_law_2021.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Wolff C, Hamilton A (eds). 2020. Ensuring safe trade in animals and animal products. Rev. Sci. Tech. 39 (1). https://www.OMSA.org/en/produit/review-39-1/ (Documento consultado en mayo de 2024)

Sistema Mundial de Información Zoosanitaria (WAHIS). Disponible en: https://www.OMSA.org/en/what-we-do/animal-health- and-welfare/disease-data-collection/world-animal-health-information-system/ (documento consultado en diciembre de 2023).

Grupo del Banco Mundial. 2021. The Operationalization of One Health Course I: Introduction to the One Health Approach. Washington DC (Estados Unidos de América): Grupo del Banco Mundial. Disponible en: https://www.worldbank.org/en/olc/course/53813 (documento consultado el 17 de mayo de 2023).

Grupo del Banco Mundial. 2021. The Operationalization of One Health Course II: Putting One Health into Practice. Disponible en: https://www.worldbank.org/en/olc/course/53814 (documento consultado el 17 de mayo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2006. Guía de mercados de alimentos saludables. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/43393 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2017. Directrices de la OMS sobre el uso de antimicrobianos de importancia médica en animales destinados a la producción de alimentos. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/258970 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2017. Fortalecimiento de la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos y de la respuesta a ellas: módulo introductorio. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/259469 (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2021. Estimación de la carga de las enfermedades transmitidas por los alimentos: Manual práctico para los países: Guía para planificar, aplicar y notificar la carga de las enfermedades de transmisión alimentaria a nivel nacional. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https://www.who.int/publications/i/item/9789240012264 (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2021. Reducción de los riesgos para la salud pública asociados a la venta de animales silvestres vivos de especies de mamíferos en los mercados tradicionales de alimentos. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https:// apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB150/B150_26-en.pdf (documento consultado en diciembre de 2023)

Organización Mundial de la Salud (OMS). N.d. Seguridad alimentaria. Ginebra (Suiza): OMS. Disponible en: https:// www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety (documento consultado el 9 de mayo de 2023).

Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) & Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2019. Adoptando un enfoque multisectorial, Una Salud: guía tripartita para abordar las enfermedades zoonóticas en los países. Ginebra (Suiza): OMS, FAO & OMSA. Disponible en: https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241514934 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Oficina Regional para Asia Sudoriental de la Organización Mundial de la Salud (OMS). 2006. Public health interventions for prevention and control of avian influenza: a manual for improving biosecurity in the food supply chain: focusing on live animal markets. Nueva Delhi (India): Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental.. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/205700 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Pacífico Occidental. 2006. Stop the spread: measures to stop the spread of highly pathogenic bird flu at its source. Manila (Filipinas): Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental.. Disponible en: https://apps.who.int/iris/handle/10665/207541 (documento consultado el 4 de mayo de 2023).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2011. Directrices para evaluar el riesgo de que los animales no nativos se conviertan en invasores. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=18709 (documento consultado el 30 de noviembre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2014. Directrices para el control de las enfermedades animales. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/fileadmin/Home/eng/Our_scientific_expertise/docs/pdf/A_Guidelines_for_Animal_Disease_Control_final.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020. Competencias requeridas de los Servicios Veterinarios en el contexto del comercio internacional: oportunidades y desafíos. Sesión General del Tema Técnico 2020. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www. OMSA.org/en/what-we-do/publications/technical-items/technical-item-2020/ (documento consultado el 20 de febrero de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020. Comercio seguro para un desarrollo sostenible: la OMSA y su contribución. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=39851 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020. Informe de la encuesta sanitaria sobre la fauna salvaje. París (Francia): OMSA. Disponible en: https:// www.OMSA.org/app/uploads/2021/03/wildlife-health-survey-report.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2021. Orientaciones para el trabajo con animales de cría de especies sensibles a la infección por el SRAS-CoV-2. París (Francia). París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/app/ uploads/2021/06/en-oie-guidance-farmed-animals.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2014. Directrices para el análisis de riesgo de enfermedades de la fauna silvestre. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA. org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=18707 (documento consultado el 8 de mayo de 2023).

Grupo de Trabajo sobre la Fauna Salvaje de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2020. Declaración del Grupo de Trabajo de la OMSA sobre la Fauna Salvaje, abril de 2020 - Comercio de animales salvajes y enfermedades zoonóticas emergentes. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www. OMSA.org/app/uploads/2021/03/a-oiewildlifetradestatement-april2020.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 24a Ed. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=42813 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Acuáticos, 24a Ed. París (Francia): OMSA. Section 2. Análisis de riesgos; p. 25-9. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=42813 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Manual de Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/aquatic-manual-online-access/ (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www.OMSA.org/en/what-we-do/standards/ codes-and-manuals/terrestrial-manual-online- access/ (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres. París (Francia): OMSA. Capítulo 2.2.7. Principios y métodos para la validación de pruebas de diagnóstico de enfermedades infecciosas aplicables a la fauna silvestre.; 231-7. Disponible en: https://www.OMSA.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.02.07_WILDLIFE.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30a Ed. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=42815 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30ª Ed. París (Francia): OMSA. Sección 2. Análisis de riesgos, p. 101-7. Disponible en: https://doc.OMSA.org/dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=42814 (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2022. Código Sanitario para los Animales Terrestres, 30ª Ed. París (Francia): OMSA. Sección 6. Salud pública veterinaria; p. 269-331. Disponible en: https://doc.OMSA.org/ dyn/portal/index.xhtml?page=alo&aloId=42814 (documento consultado el 23 de marzo de 2023).

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2017. Manual de formación sobre la evaluación del riesgo sanitario para la fauna silvestre en apoyo de decisiones y políticas. 3er Ciclo - Taller para los Puntos Focales Nacionales de la OMSA para la Fauna Salvaje. París (Francia): OMSA.

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2018. Manual de formación sobre gestión de la información sanitaria relativa a la fauna silvestre. 5º Ciclo - Taller para los puntos focales nacionales de la OMSA para la fauna silvestre. París (Francia): OMSA. Disponible en: https://www. OMSA.org/app/uploads/2021/03/a-training-manual-wildlife-5.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Organización Mundial del Comercio (OMC). 2020. Resistencia futura a las enfermedades de origen animal: El papel del comercio [Nota informativa]. Ginebra (Suiza): OMC. Disponible en t: https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/resilience_report_e.pdf (documento consultado el 20 de octubre de 2022).

Glosario

Término	Definición
Animal silvestre cautivo	Designa un animal (terrestre o acuático) cuyo fenotipo no se ha visto afectado de forma significativa por la selección humana, pero que está cautivo o vive bajo supervisión o control directo de seres humanos (OMSA, 2022).
Animal asilvestrado	Designa un animal de una especie domesticada que vive sin necesitar supervisión o control de seres humanos (OMSA, 2022).
Animal silvestre	Designa un animal (terrestre o acuático) cuyo fenotipo no se ha visto afectado por la selección humana y que vive independiente sin necesitar supervisión o control directo de los seres humanos (OMSA, 2022).
Agente patógeno	Designa un agente infeccioso u organismo capaz de causar una enfermedad en un animal hospedador, por ejemplo, virus, bacterias, hongos, protozoos, parásitos internos como las lombrices y parásitos externos, como los piojos y los ácaros.
Análisis del riesgo	Designa el proceso que comprende la identificación del peligro, la evaluación del riesgo, la gestión del riesgo y la información sobre el riesgo (OMSA, 2022).
Bienestar animal	Designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (OMSA, 2022).
Bioseguridad	Designa un conjunto de medidas físicas y de gestión diseñadas para reducir el riesgo de introducción, establecimiento y propagación de las enfermedades, infecciones o infestaciones animales hacia, desde y dentro de una población animal OMSA, 2022).
Cadena de suministro de fauna silvestre	Conexión de todas las partes, recursos, empresas y actividades implicadas en la comercialización o distribución a través de la cual la fauna silvestre y sus subproductos llegan al usuario final (OMSA, 2021a).
Carne de animales silvestres (*bushmeat*)	Designa la carne de los animales silvestres. A veces, puede referirse a la carne obtenida de prácticas reglamentadas o no de recolección o captura de especies silvestres destinadas a la alimentación (Alianza Internacional contra los Riesgos Sanitarios del Comercio de Fauna Silvestre, 2022). Ver también “carne de especies silvestres” y “carne de caza”.
Carne de caza	Designa la carne de cualquier animal silvestre cazado con fines de alimentación - su caza se acepta culturalmente con un propósito deportivo o recreativo; su recolección o captura está regulada por las legislaciones nacionales vigentes en materia de caza e higiene alimentaria (Alianza Internacional contra los Riesgos Sanitarios del Comercio de Fauna Silvestre, 2022). Ver también “carne de animales silvestres”.
Carne de especies silvestres	Designa la carne derivada de animales silvestres (silvestres o de granja). La carne obtenida de animales silvestres en países tropicales y subtropicales se utiliza con fines alimentarios y no alimentarios, incluido el uso medicinal (Alianza Internacional contra los Riesgos Sanitarios del Comercio de Fauna Silvestre, 2022; CITES, 2022; SCDB, 2011; CITES, 2019). Ver también “carne de animales silvestres” y “carne de caza”.
Comercio de animales silvestres domésticos	Designa toda actividad comercial, sin limitarse ni a la compra ni a la venta, dentro del territorio bajo la jurisdicción de un gobierno nacional (CITES, 2022).
Comercio ilegal de fauna silvestre	Designa el comercio de especies silvestres cuya captura, recolección, producción, posesión, transporte, transformación y comercio al por mayor o al por menor contraviene (o contravenía en algún momento de la cadena comercial) una o más leyes internacionales, nacionales o subnacionales aplicables o reglamentos asociados (Kock y Cáceres-Escobar, 2022).

Término	Definición
Comercio legal de fauna silvestre	Designa el comercio de especies silvestres que respeta la legislación o la normativa aplicable en todos los puntos de la cadena comercial (CITES, 2022).
Comercio (y uso) de animales silvestres	Designa el intercambio comercial y no comercial (con dinero o trueque) de animales silvestres -vivos o muertos- y cualquier producto derivado. Incluye el comercio legal (regulado y no regulado) e ilegal, tanto nacional como internacional. El uso de la fauna silvestre incluye el consumo de carne de animales silvestres y el uso de animales para el turismo, la investigación, la agricultura y otros trabajos. Incorpora la captura, recolección, manipulación, transporte, reubicación, translocación, comercialización y sacrificio (adaptado de OMSA, 2021a). En las presentes directrices, "comercio de especies silvestres" se utiliza en todo el texto en lugar de "comercio y uso de especies silvestres", pero debe entenderse que se refiere a ambos.
Comercio ilegal de fauna silvestre	Designa el comercio de especies silvestres cuya captura, recolección, producción, posesión, transporte, transformación y comercio al por mayor o al por menor contraviene (o contravenía en algún momento de la cadena comercial) una o más leyes internacionales, nacionales o subnacionales aplicables o reglamentos asociados (Kock y Cáceres-Escobar, 2022).
Comunicación del riesgo / Información sobre el riesgo	Designa la transmisión interactiva y el intercambio de información y opiniones a lo largo del proceso de análisis del riesgo acerca del riesgo en sí, los factores del riesgo y la percepción del riesgo entre las personas encargadas de evaluar el *riesgo*, las encargadas de la gestión del *riesgo*, las encargadas de informar sobre el *riesgo*, el público en general y las demás partes interesadas (OMSA, 2022).
Desinfección	Designa la aplicación, tras efectuar una limpieza a fondo, de procedimientos destinados a destruir los agentes infecciosos o parasitarios de las enfermedades animales, incluidas las zoonosis; este procedimiento se aplica a los locales, vehículos y objetos que puedan haberse contaminado directa o indirectamente (OMSA, 2022).
De granja, cautiverio y cría	Designa lo modos de gestión y producción distintos de captura en entorno silvestre", con cría y reproducción en condiciones controladas (adaptado de Broad, 2020).
De origen silvestre (o capturado en estado silvestre)	Designa a los animales silvestres, hongos, plantas o sus productos recolectados o cosechados y provenientes de poblaciones libres (no cautivas, sin restricciones), que pueden o no estar gestionadas de forma sostenible (Kock y Cáceres-Escobar, 2022).
Enfermedad	Designa cualquier perturbación de la salud o la función de un animal o de un ser humano.
Enfermedad infecciosa emergente / Enfermedad emergente	Designa una nueva aparición, en un animal, de una enfermedad, infección o infestación, que causa un importante impacto en la sanidad animal o la salud pública consecutiva: a) una modificación de un agente patógeno conocido o su propagación a una nueva zona geográfica o a una especie, o b) un agente patógeno no identificado anteriormente o una enfermedad diagnosticada por primera vez (OMSA, 2022).
Enfermedad infecciosa	Designa una enfermedad causada por un organismo (o patógeno) como un virus, una bacteria, un hongo o un parásito.
Evaluación cualitativa del riesgo	Designa una evaluación en la que los resultados de la evaluación del riesgo (la probabilidad del resultado o la magnitud de las consecuencias) se expresan en términos cualitativos como "alto", "medio", "bajo" o "insignificante" (OMSA, 2022).
Evaluación cuantitativa del riesgo	Designa una evaluación en la que los resultados de la evaluación del riesgo se expresan en formato numérico (OMSA, 2022).
Evaluación del riesgo	Designa la evaluación de la probabilidad y las consecuencias biológicas y económicas de la entrada, radicación o propagación de un agente patógeno en una población animal o un entorno específicos (Jakob-Hoff *et al.*, 2014).
Factor de riesgo	Designa toda variable física o contextual que contribuya a la probabilidad o al impacto de un resultado preocupante (por ejemplo, una enfermedad que aparece en un

Término	Definición
	individuo o población, transmisión entre especies) (adaptado de OMS, FAO y OMSA, 2020).
Fauna silvestre	Designa a los seres vivos no humanos ni domesticados, incluidos animales, hongos y plantas. A efectos de las presentes directrices, se entiende por fauna silvestre los animales silvestres y los silvestres cautivos (OMSA, 2022).
Ganadería / ganadería de especies silvestres	Designa la cría en un entorno controlado (por ejemplo, vallado, restringido) de animales capturados en la naturaleza como huevos o juveniles, a veces procedentes de una población silvestre gestionada a largo plazo (CITES, 2022; Kock y Cáceres-Escobar, 2022).
Gestión del riesgo	Designa el proceso de identificación, selección y aplicación de las medidas que permiten reducir el nivel de *riesgo* (OMSA, 2022).
Interfaz hombre-animal-medio ambiente	Designa los contactos e interacciones continuas entre personas, animales, productos animales y sus entornos; en algunos casos, estas interacciones facilitan la transmisión/propagación de patógenos o amenazas sanitarias compartidas (adaptado de la OMS, OMSA y PNUMA, 2021). Ver también “transmisión” y “transmisión/salto entre especies [patógenos]”.
Infección	Designa la introducción y el desarrollo o la multiplicación de un agente patógeno en el cuerpo de una persona o de un animal (OMSA, 2022).
Infestación	Designa la invasión o colonización externas de animales o de sus inmediaciones por artrópodos que pueden provocar signos clínicos o ser vectores potenciales de agentes patógenos (OMSA, 2022).
Mercado tradicional de alimentos	Designa un mercado que incluye mercados húmedos, mercados informales y mercados de agricultores que venden alimentos de origen animal/no animal/productos secos y donde a veces se mantienen en cautiverio y se sacrifican animales vivos *in situ* (OMS, OMSA y PNUMA, 2021).
Mercado húmedo	Designa un mercado (mercados informales, legales e ilegales) que vende carne fresca, pescado, productos agrícolas y/u otros productos perecederos (incluidas las verduras), a diferencia de los mercados secos, que venden bienes duraderos como tejidos y productos electrónicos. Los productos vendidos en los mercados húmedos pueden incluir animales vivos destinados al consumo humano o carne. En estos mercados, los animales vivos se pueden vender, matar y descuartizar en las instalaciones (Kock y Cáceres-Escobar, 2022; Campbell *et al*., 2021).
Mercado de animales silvestres	Designa el espacio (físico o en línea) en el que se comercian los animales silvestres. Abarca el comercio de animales vivos, partes de animales y/o productos que contienen animales silvestres o están fabricados a partir de ellos. Los animales pueden haber sido criados en cautiverio o capturados en la naturaleza (adaptado de la Alianza internacional contra los riesgos sanitarios del comercio de especies silvestres, 2022; Broad, 2020).
Peligro	Designa cualquier agente patógeno infeccioso en todo tipo de interfaz en la que la transmisión directa, indirecta o a través de vectores suponga un riesgo de transmisión de la enfermedad a las personas, los animales domésticos o la fauna silvestre (adaptado de la OMSA, 2022).
Plan de bioseguridad	Designa el plan que identifica las posibles vías de introducción y propagación de enfermedades en una zona o compartimento y que describe las medidas que se están aplicando o se aplicarán para mitigar los riesgos de enfermedad, cuando corresponda, de conformidad con las recomendaciones del *Código Terrestre* (OMSA, 2022).

Término	Definición
Prevalencia	Designa el porcentaje o la parte de la población hospedadora con infección, enfermedad o presencia de anticuerpos, a menudo expresada como porcentaje. Medida de la extensión de una infección, enfermedad o exposición a un agente infeccioso en un momento dado (Jakob-Hoff *et al.*, 2014).
Producto de la fauna silvestre	Designa los productos derivados de cualquier especie silvestre y cualquier parte o derivado de una especie silvestre (IPBES, 2020).
Riesgo	Designa la probabilidad de que se produzco un incidente y la magnitud probable asociada de las consecuencias de un evento o efecto adverso para la sanidad animal o la salud humana; las consecuencias pueden ser biológicas, económicas, medioambientales, culturales, etc., según lo definido por la problemática específica del análisis del riesgo (adaptado de Jakob-Hoff et al., 2014).
Seguimiento y evaluación	Designa el proceso que ayuda a medir, seguir y mejorar el rendimiento y a evaluar los resultados de una actividad, programa o política en curso o finalizada. Brinda indicaciones sobre los progresos realizados, la utilización de los fondos asignados y el grado de realización de los objetivos. Su finalidad es mejorar el rendimiento, garantizar la rendición de cuentas y/o demostrar el valor añadido. El seguimiento designa la recolecta continua y sistemática de información sobre indicadores específicos relacionados con el proyecto o proceso, mientras que la evaluación es la valoración sistemática y objetiva de la pertinencia, eficiencia, eficacia o impacto de un proyecto o proceso. La evaluación se basa en la información recolectada sobre los indicadores durante el seguimiento (OMS, FAO y OMSA, 2019).
Transmisión	Designa el proceso por el que un patógeno pasa de una fuente de infección a un nuevo hospedador (adaptado de Jakob-Hoff *et al.,* 2014). Los patógenos pueden transmitirse de un individuo a otro por diversas vías, tanto directas (por contacto estrecho) como indirectas (por contacto con productos o materiales contaminados, que se denominan fómites) o a través de vectores (adaptado de Wildlife Health Australia, 2018). Ver también “transmisión/salto entre especies [patógenos]”.
Transmisión/salto entre especies [patógeno]	También llamada "transmisión entre especies" o "salto de hospedador". Se refiere a la transmisión de un patógeno infeccioso, como un virus, una bacteria o un hongo, entre hospedadores pertenecientes a especies diferentes. Una vez introducido en un individuo de una nueva especie hospedadora, el patógeno puede causar la enfermedad en el nuevo hospedador y/o adquirir la capacidad de infectar a otros individuos de la misma especie, lo que le permite propagarse por la población del nuevo hospedador (adaptado de Childs *et al.*, 2007; Parrish *et al.*, 2008).
“Una sola salud”	Designa un enfoque integrado y unificador que pretende equilibrar y optimizar de forma sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas. Reconoce la interdependencia y el vínculo estrecho entre la salud de las personas, los animales domésticos, los animales silvestres, las plantas y el medio ambiente en general (incluidos los ecosistemas). Este enfoque moviliza a múltiples sectores, disciplinas y comunidades de distintos niveles de la sociedad para que trabajen mancomunados. Los distintos responsables colaboran para fomentar el bienestar y enfrentar las amenazas para la salud y los ecosistemas. Actúan contra el cambio climático, contribuyen al desarrollo sostenible y responden a la necesidad colectiva de alimentos seguros y nutritivos y agua, energía y aire limpios (Adisasmito *et al.*, 2022).
Uso sostenible de la fauna silvestre	Designa el uso y comercio legal y equitativo de la fauna silvestre y sus productos derivados que garantice la supervivencia a largo plazo de las especies y las funciones de los ecosistemas y proteja los medios de subsistencia de las personas que dependen de ellos (Kock y Cáceres-Escobar, 2022).
Zoonosis/enfermedad zoonótica	Designa una enfermedad infecciosa que puede propagarse entre animales y seres humanos; el patógeno infeccioso puede transmitirse por los alimentos, el agua, los fómites o los vectores (OMS, FAO y OMSA, 2019).

Agradecimientos

La OMSA agradece a los expertos del Grupo ad hoc de la OMSA sus aportes y contribuciones a estas directrices, entre ellos William Karesh y Marcela Uhart (miembros del Grupo de trabajo de la OMSA sobre fauna silvestre), Jonathan Sleeman (Servicio Geológico de EE.UU. y Grupo de trabajo de la OMSA sobre fauna silvestre), Catherine Machalaba (Grupo de especialistas en sanidad de la fauna y flora silvestres de la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN), Carolina Cáceres y Mathias Lörtscher (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), Danny Sheath (Organización Mundial de la Salud), Kristina Rodina (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO), Loïs Lelanchon (Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat), Yan Chen (Organización Internacional de Policía Criminal, INTERPOL), James Compton (TRAFFIC), Amanda Fine (Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre, WCS) y Simon Rüegg. La OMSA también da las gracias a los expertos del Centro Colaborador de la OMSA para el análisis del riesgo y la elaboración de modelos por su aporte y posterior desarrollo de las directrices, incluidas Helen Roberts y Emma Snary. La OMSA agradece el tiempo y esfuerzo dedicados por estos expertos a título individual e institucional.

Esta iniciativa fue coordinada por Tiggy Grillo, François Diaz, Sophie Muset y Keith Hamilton (sede de la OMSA, Departamento de Preparación y Resiliencia), con la ayuda de Francisco D'Alessio (sede de la OMSA, Departamento de Normas) y la becaria Mariana Delgado.

También expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los revisores: Nick Ahlers, Gayle Burgess, Sam Campbell, Kirk Douglas, Van Ibay, Daniel Mdetele, Rhedyn Ollerenshaw, Dilys Roe, Glenn Sant, Richard Suu-Ire y Anastasiya Timoshyna, así como a los revisores del Centro Colaborador sobre Riesgos de la OMSA de la Agencia de Sanidad Animal y Vegetal (Samantha Rivers, Claire Cobbold y Sebastian Dohne), por su tiempo, perspectivas y opiniones. La OMSA también agradece a John Berezowski el esquema genérico de la cadena de suministro de animales silvestres, que proporciona una estructura útil a partir del cual aplicar los componentes de las directrices.

Las Directrices para abordar los riesgos sanitarios en el comercio de especies silvestres se elaboraron gracias al generoso apoyo del Gobierno de Australia.

Anexo 1
Consideraciones específicas para el comercio de fauna silvestre

Consideraciones generales

- Aunque existen más especies de animales silvestres que animales domésticos, se sabe relativamente poco sobre las comunidades microbianas asociadas a las especies silvestres, incluidos los agentes patógenos.
- Las especies silvestres pueden estar protegidas legalmente, estar incluidas en las referencias de la CITES y/o en una categoría de especies amenazadas de la Lista Roja de la UICN. En muchos casos, la caza y el comercio de especies silvestres están regulados o prohibidos por la legislación local, nacional o internacional.
- En la actualidad, la identificación, la trazabilidad y el control de los desplazamientos sólo están autorizados en el caso de algunas especies silvestres (por ejemplo, animales de colección, animales de compañía), sus productos y sus derivados.
- Las especies silvestres se destinan a una amplia gama de usos: alimentación, medicina tradicional, investigación médica, ornamentos y trofeos, animales de compañía, colecciones zoológicas, pieles, cueros y huesos, entre otros.
- Existe una gran variedad de personas y grupos que participan directa e indirectamente en el comercio de especies silvestres, se benefician de él o se ven afectados por él, en una gran diversidad de contextos sociales, culturales y económicos. Por ejemplo :
    - » Además de los consumidores, la cadena de suministro de fauna silvestre incluye a numerosas personas con diferentes medios de subsistencia, como cazadores rurales, recolectores y compradores de distintos niveles, como vendedores urbanos, minoristas comerciales y restaurantes ;
    - » El uso de la fauna silvestre forma parte de los medios de subsistencia, la cultura y las tradiciones de numerosos pueblos indígenas y comunidades locales.
- El comercio de especies silvestres se produce en diversos entornos físicos (por ejemplo, en pequeños mercados locales, en mercados más grandes y complejos, y a lo largo de cadenas de suministro de diversa longitud y complejidad).
- Los animales silvestres pueden proceder de un entorno natural o criarse en cautiverio y, más tarde, criarse en granjas o explotaciones.
- Los sistemas de cría de animales silvestres, en particular los sistemas abiertos, y los animales silvestres que escapan de las explotaciones pueden introducir especies invasoras y transmitir enfermedades a las especies autóctonas y a los animales domésticos.
- El comercio de especies silvestres y las cadenas de suministro vinculadas son muy variables y complejas (tanto en el comercio legal como en el ilegal).
- Es probable que el comercio de especies silvestres para uso local en el país sea informal y esté menos reglamentado que el comercio internacional.

Enfermedad y consideraciones sanitarias

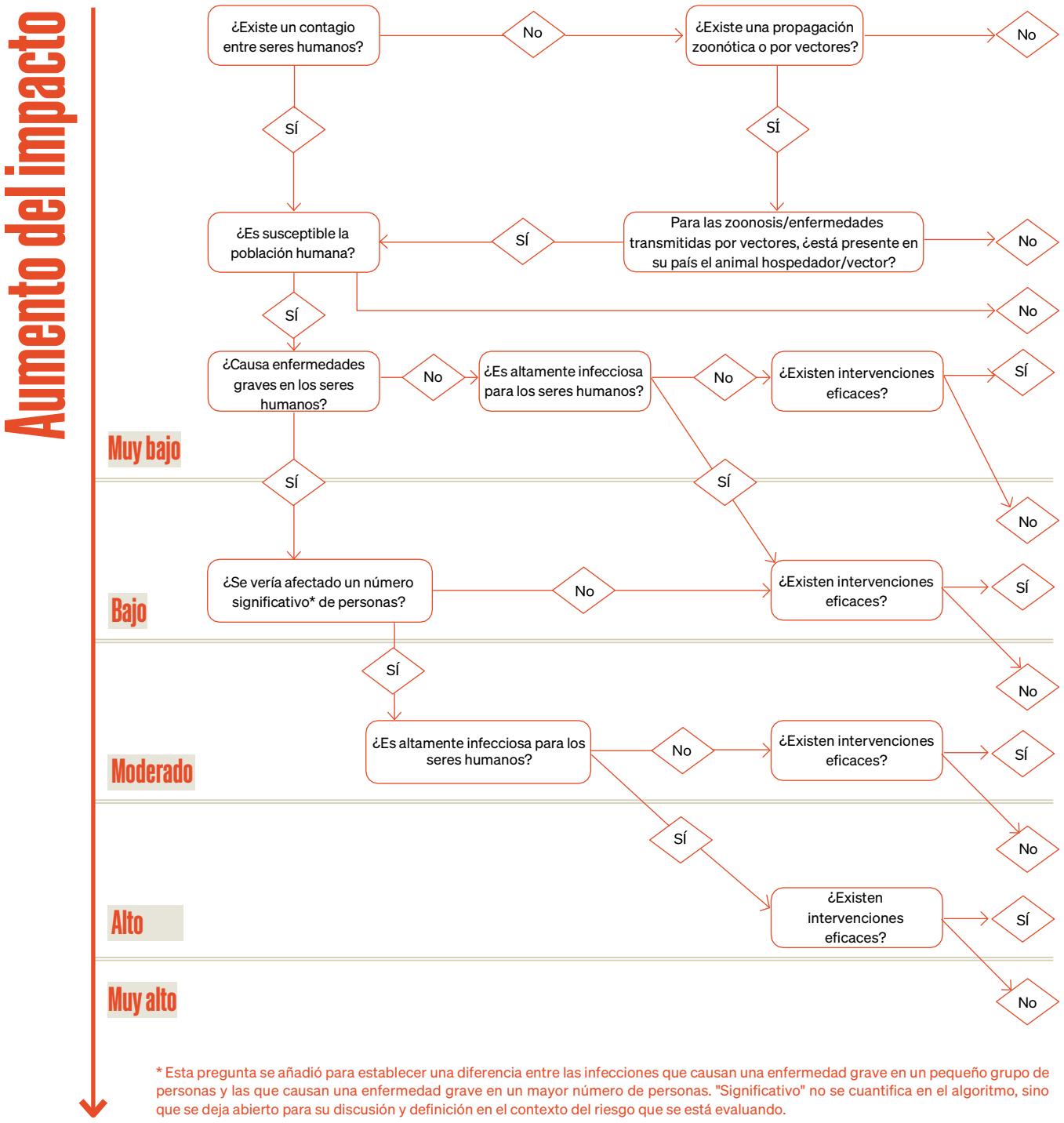
- Los factores que impulsan la aparición de enfermedades no son los mismos a escala local o regional.
- El comercio de especies silvestres ofrece oportunidades de contacto entre especies que, normalmente, no se mezclan (por ejemplo, especies de distintas zonas geográficas).
- Existen requisitos en materia de cría y bienestar animal propios de cada especie y escenario o contexto (por ejemplo, requisitos para las condiciones de transporte o para el cautiverio a corto o largo plazo).
- A menudo, faltan valores de referencia y conocimientos sobre la biología y la fisiología del hospedador.
- En el caso de determinadas especies, los conocimientos elementales sobre patógenos pueden ser limitados o inexistentes.
- El conocimiento sobre los agentes patógenos que se encuentran en determinadas especies (o incluso a niveles de taxones superiores) puede ser limitado, ya que procede de estudios realizados en determinados periodos de tiempo, escenarios o ubicaciones geográficas.
- Las vías de transmisión de los patógenos y los factores de riesgo, a veces, se desconocen, no son claros y no pueden inferirse necesariamente de otra especie del mismo género, familia o taxones superiores.
- Es difícil recoger muestras biológicas representativas de la diversidad taxonómica de patógenos en el espacio y el tiempo.
- El envío de muestras a los laboratorios de diagnóstico puede retrasarse si una especie está sometida a un determinado régimen de conservación, ya que puede requerirse un permiso (por ejemplo, autorizaciones de la CITES).
- Es posible que las pruebas de diagnóstico validadas para algunas especies sean limitadas o inexistentes, puesto que la validación de pruebas de diagnóstico para la fauna silvestre plantea ciertas dificultades (Campbell et al., 2022).
- Se necesita una formación específica (por ejemplo, en manipulación, bioseguridad/bioprotección) para todos los agentes y el personal implicado, desde los recolectores hasta los usuarios finales. Además, se necesitan especialistas formados en el control y la gestión sanitaria de la fauna silvestre (por ejemplo, veterinarios especializados en fauna silvestre, patólogos expertos, etc.).
- La vigilancia y el control de las enfermedades de la fauna silvestre constituyen un reto y pueden verse limitados por la capacidad local y regional.
- Es posible que las normas para identificar y notificar los posibles riesgos de enfermedad no hayan sido establecidas por autoridades y reguladores pertinentes.

Listas de especies protegidas

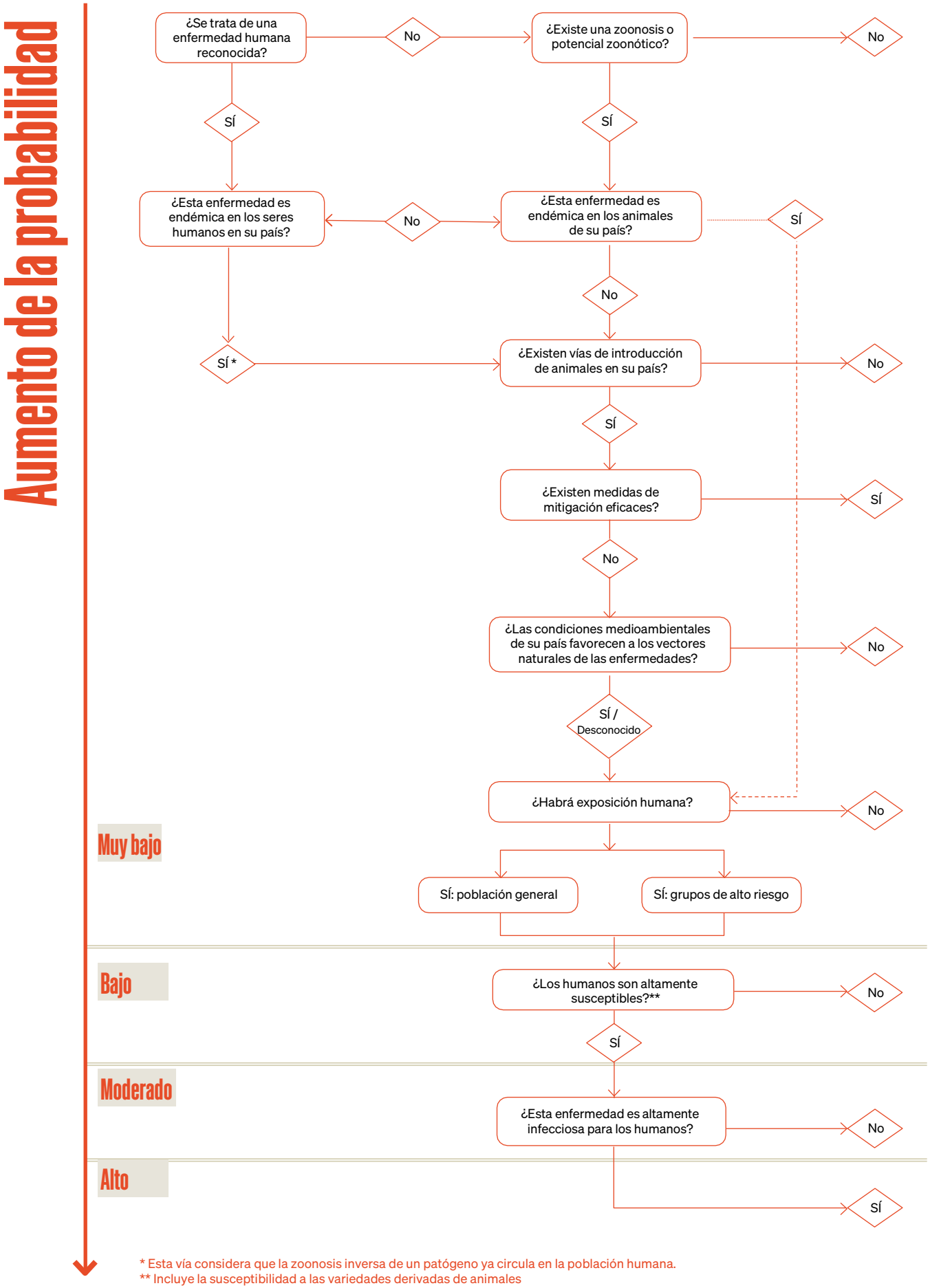
- La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) es un acuerdo internacional entre gobiernos cuyo objetivo es garantizar que el comercio internacional de animales y plantas silvestres no amenace su supervivencia.
- La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es la fuente de información más completa del mundo sobre el riesgo de extinción de animales, hongos y plantas. La Lista Roja de la UICN proporciona información sobre el área de distribución de una especie, el tamaño de su población, su hábitat, ecología, uso y/o comercio, amenazas y medidas de conservación.

Anexo 2
Ejemplo: Modelo nacional para el análisis del riesgo (Reino Unido)

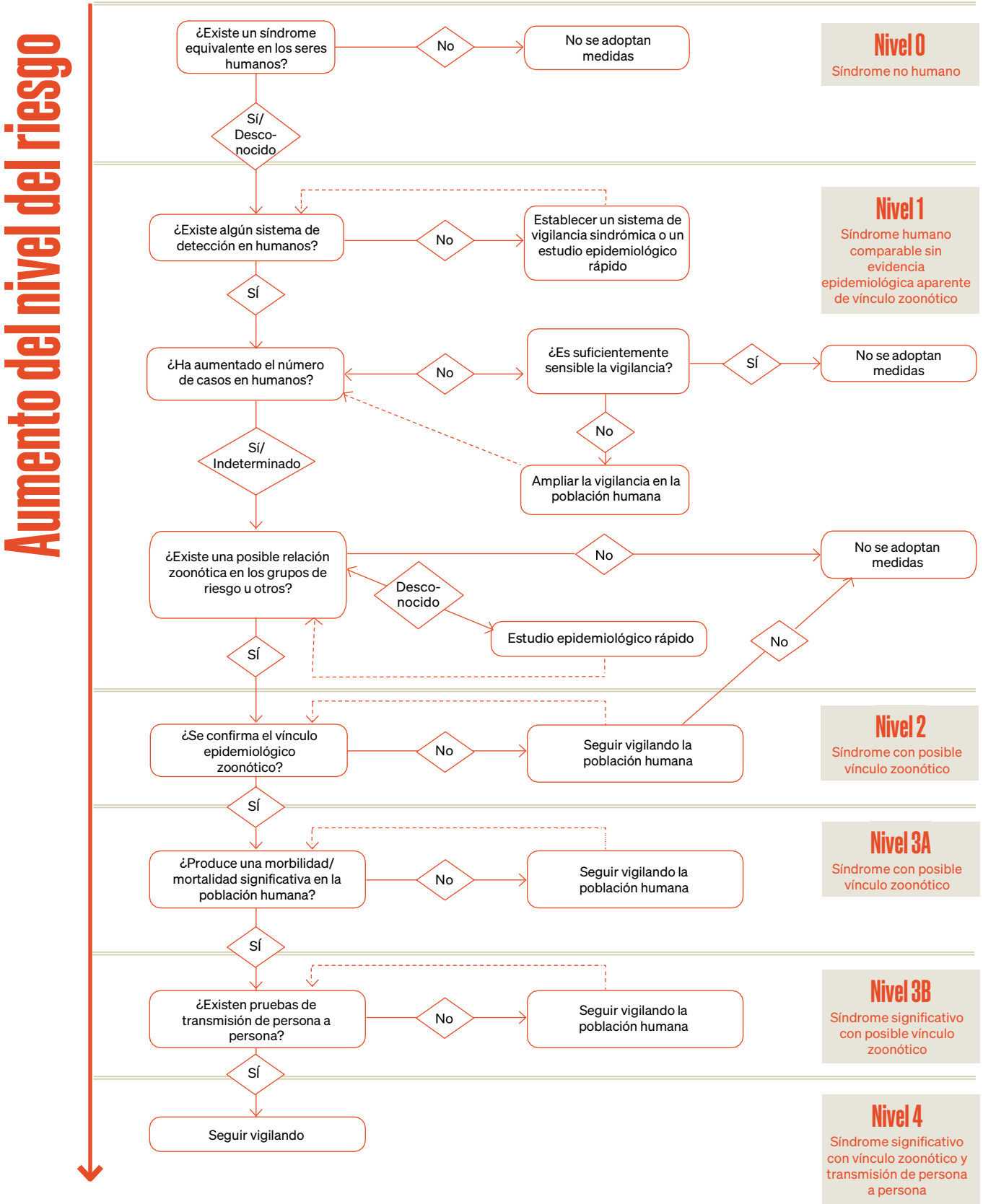
El Reino Unido cuenta con un grupo multisectorial intergubernamental de escrutinio de horizontes y análisis del riesgo, formado por sus principales organismos gubernamentales y denominado Grupo de Vigilancia de Riesgos e Infecciones Animales Humanas (HAIRS, por sus siglas en inglés). En este anexo, se encuentran los modelos de formulario y los algoritmos que HAIRS utiliza para realizar sus evaluaciones.

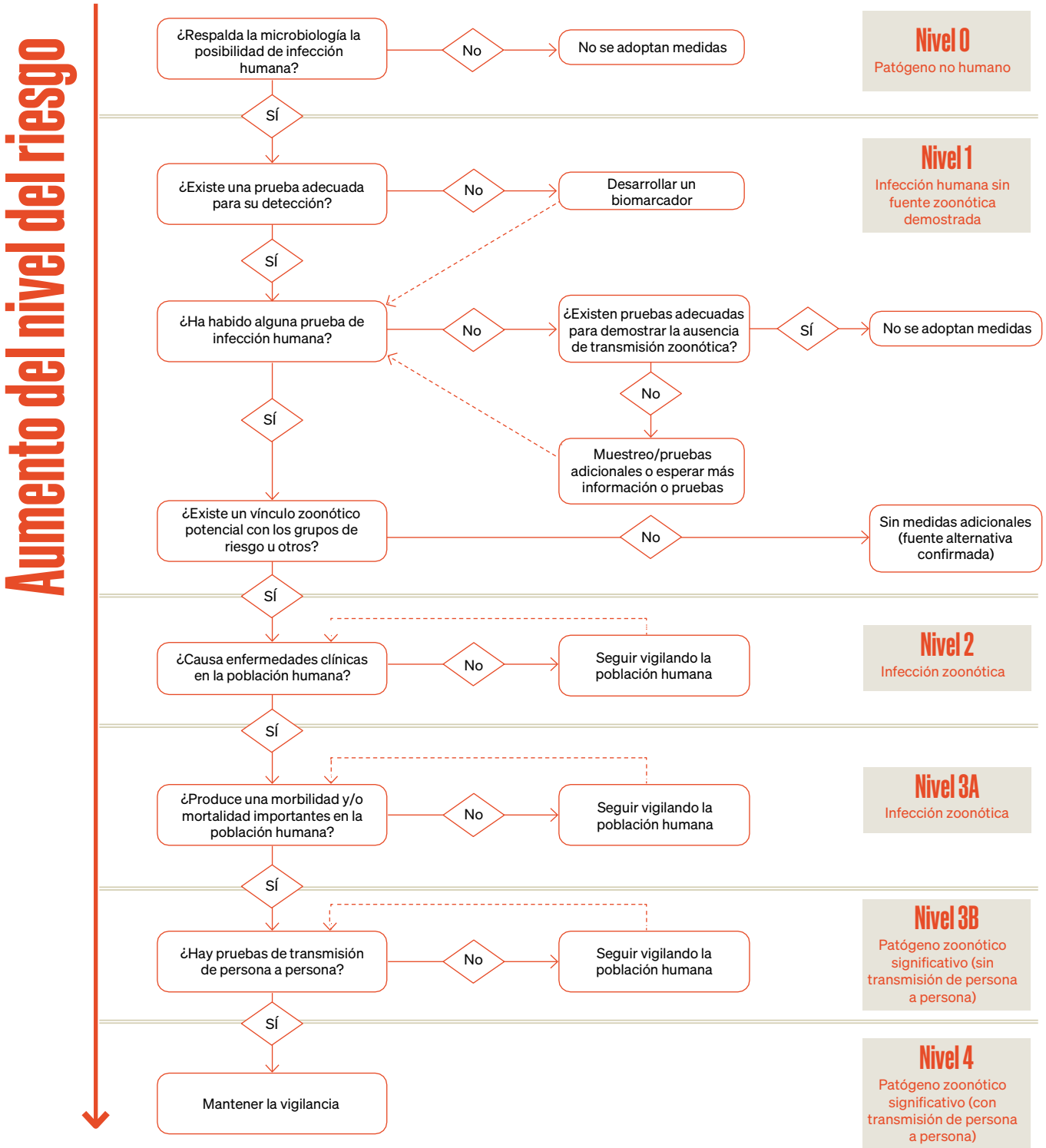


* Esta pregunta se añadió para establecer una diferencia entre las infecciones que causan una enfermedad grave en un pequeño grupo de personas y las que causan una enfermedad grave en un mayor número de personas. "Significativo" no se cuantifica en el algoritmo, sino que se deja abierto para su discusión y definición en el contexto del riesgo que se está evaluando.



* Esta vía considera que la zoonosis inversa de un patógeno ya circula en la población humana.
** Incluye la susceptibilidad a las variedades derivadas de animales


Aumento del nivel del riesgo
¿Existe un síndrome equivalente en los seres humanos?
No
No se adoptan medidas
Nivel 0
Síndrome no humano
Sí/ Desco-nocido
¿Existe algún sistema de detección en humanos?
No
Establecer un sistema de vigilancia sindrómica o un estudio epidemiológico rápido
Nivel 1
Síndrome humano comparable sin evidencia epidemiológica aparente de vínculo zoonótico
SÍ
¿Ha aumentado el número de casos en humanos?
No
¿Es suficientemente sensible la vigilancia?
SÍ
No se adoptan medidas
No
Sí/ Indeterminado
Ampliar la vigilancia en la población humana
¿Existe una posible relación zoonótica en los grupos de riesgo u otros?
No
No se adoptan medidas
Desco-nocido
Estudio epidemiológico rápido
No
SÍ
¿Se confirma el vínculo epidemiológico zoonótico?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 2
Síndrome con posible vínculo zoonótico
SÍ
¿Produce una morbilidad/ mortalidad significativa en la población humana?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 3A
Síndrome con posible vínculo zoonótico
SÍ
¿Existen pruebas de transmisión de persona a persona?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 3B
Síndrome significativo con posible vínculo zoonótico
SÍ
Seguir vigilando
Nivel 4
Síndrome significativo con vínculo zoonótico y transmisión de persona a persona


Aumento del nivel del riesgo
¿Respalda la microbiología la posibilidad de infección humana?
No
No se adoptan medidas
Nivel 0
Patógeno no humano
SÍ
¿Existe una prueba adecuada para su detección?
No
Desarrollar un biomarcador
Nivel 1
Infección humana sin fuente zoonótica demostrada
SÍ
¿Ha habido alguna prueba de infección humana?
No
¿Existen pruebas adecuadas para demostrar la ausencia de transmisión zoonótica?
SÍ
No se adoptan medidas
No
Muestreo/pruebas adicionales o esperar más información o pruebas
SÍ
¿Existe un vínculo zoonótico potencial con los grupos de riesgo u otros?
No
Sin medidas adicionales (fuente alternativa confirmada)
SÍ
¿Causa enfermedades clínicas en la población humana?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 2
Infección zoonótica
SÍ
¿Produce una morbilidad y/o mortalidad importantes en la población humana?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 3A
Infección zoonótica
SÍ
¿Hay pruebas de transmisión de persona a persona?
No
Seguir vigilando la población humana
Nivel 3B
Patógeno zoonótico significativo (sin transmisión de persona a persona)
SÍ
Mantener la vigilancia
Nivel 4
Patógeno zoonótico significativo (con transmisión de persona a persona)

Anexo 3
Ejemplos de medidas de reducción del riesgo de enfermedades para cada uno de los puntos de control críticos a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres utilizando la jerarquía de los controles

El Cuadro 9 presenta algunos ejemplos de medidas de reducción del riesgo descritas en la Sección 2 “Jerarquía de los controles”. Los ejemplos de intervenciones en el mundo real aparecen en gris. Aquí no se incluye la quinta etapa de la jerarquía de los controles, el uso de equipos de protección individual, ya que se trata de la mejor práctica estándar para reducir los riesgos de transmisión de patógenos y se aplica a todos los escenarios de la tabla.

Cuadro 9. Ejemplos de medidas para reducir el riesgo de enfermedad en cada punto crítico de control o interfaz crítica a lo largo de la cadena de suministro de animales silvestres (Figura 3) utilizando la jerarquía de los controles (Figura 8) (OMS, OMSA y PNUMA, 2021; Gortazar et al., 2014; Petrovan et al., 2021)

Puntos críticos de control	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
Animales silvestres que viven al aire libre	Cambiar la legislación para prohibir el comercio y el consumo de determinados animales silvestres (por ejemplo, todas las especies de murciélagos) o sus partes o productos. Limitar el acceso de animales domésticos y de humanos a las zonas y hábitats naturales.	Desaconsejar el uso o extracción de animales silvestres en libertad para la obtención de proteína animal reemplazándolo por otras fuentes de proteínas.	Implementar prácticas de cría, producción y comercialización que minimicen el contacto entre la fauna silvestre y los seres humanos. La Normativa Australiana para la Producción Higiénica de Carne de Caza incluye directrices sobre el uso de vehículos durante la cría. Su objetivo es mantener las canales frescas y protegerlas de la contaminación (Commonwealth de Australia y cada uno de sus Estados y Territorios, 2007).	Implementar políticas para gestionar los factores que impulsan la aparición de las enfermedades. Coordinar programas colaborativos de vigilancia sanitaria de la fauna silvestre para controlar, investigar, responder a y notificar enfermedades en poblaciones que viven en libertad. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades elaboraron recomendaciones para reducir el riesgo de propagación del SRAS-CoV-2 en personas y animales silvestres. Las recomendaciones incluyen la reducción del número de personas que participan en operaciones de captura de animales silvestres y el uso de libros de registro para los trabajadores que han tenido contacto con animales silvestres (CDC, 2023).

Puntos críticos de control	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
Animales silvestres que viven al aire libre				Exigir al gobierno nacional que implemente una colaboración “Una sola salud”. La legislación suiza obliga al gobierno a desarrollar una estructura de trabajo coordinado en temas relacionados con "Una sola salud". La Ley Federal suiza sobre el control de las enfermedades humanas transmisibles (Ley de Epidemias) ofrece un ejemplo de cuándo, cómo y a quién implicar cuando se tratan temas específicos como la detección, vigilancia, prevención y lucha contra las zoonosis (Consejo Federal Suizo, 2022)
Silvestres cautivos (granjas de animales silvestres)	Restringir la cría en granjas o en cautiverio de determinados animales silvestres. En Columbia Británica, la cría de visones en 2025 (Gobierno de Columbia Británica, 2021a). Restringir o supervisar la recolecta de animales silvestres en libertad para poblar las instalaciones de animales silvestres cautivos; utilizar en su lugar animales silvestres criados en cautiverio.	Disuadir sobre el uso o la extracción de fauna silvestre en libertad para la obtención de alimentos y otros productos (por ejemplo, pieles), facilitando su sustitución por otras fuentes *.	Utilizar equipos e instalaciones de manipulación específicos para la fauna silvestre que maximicen los resultados de bienestar y reduzcan al mínimo el contacto entre las personas y los animales silvestres. Desarrollar herramientas para mejorar la trazabilidad de las especies de cría no convencionales.	Exigir que las instalaciones de cría en cautiverio estén autorizadas o registradas. En Columbia Británica (Canadá), las granjas de visones deben estar autorizadas (Gobierno de Columbia Británica, 2021b). Regular e inspeccionar las instalaciones para comprobar que cumplen las directrices nacionales o internacionales. En Australia, los líderes y asesores veterinarios del sector de los zoológicos elaboraron el Manual de bioseguridad del zoológico nacional, con el fin de documentar las mejores prácticas de bioseguridad (Woods et Reiss, 2011). La CITES publicó directrices para la inspección de las instalaciones de cría en cautiverio y de cría en granjas (Lyons *et al.*, 2017)
Cría, captura, caza	Prohibir la recolección o la caza en determinadas zonas o especies silvestres de alto riesgo*	Fomentar que las comunidades que dependen de la caza de especies silvestres para su subsistencia identifiquen fuentes alternativas de proteínas y/o ingresos derivados de la fauna silvestre. * En Laos, el desarrollo del ecoturismo en el Parque Nacional de Nam Et-Phou Louey proporcionó una fuente alternativa de ingresos. En el informe del	Utilizar técnicas o herramientas que reduzcan el riesgo de transmisión de patógenos durante la recolección, captura o caza. La Asociación Veterinaria Estadounidense desarrolló precauciones contra las enfermedades para los cazadores, incluyendo recomendaciones para mantener la cabeza y la columna intactas al deshuesar las canales y evitar los disparos en el abdomen, ya que contaminan la carne (AVMA, 2023).	Introducir requisitos de vigilancia o bioseguridad para la recolección, captura y caza (con alcance y ámbito geográfico limitados). El Estado de Michigan (Estados Unidos de América) aplica restricciones al transporte de cadáveres y exige el envío de muestras de ciervos abatidos por cazadores para la vigilancia de la caquexia crónica (Departamento de Recursos Naturales de Michigan, 2023a; 2023b). Vacunar a cazadores y recolectores. Aplicar normas de caza específicas basadas en la comunidad. Australia desarrolló una estrategia de colaboración para ayudar a las comunidades indígenas a capturar tortugas y dugongos de forma sostenible (Departamento de Medio Ambiente y Patrimonio de Australia, 2005).

Puntos críticos de control	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
		Convenio sobre la Diversidad Biológica sobre las Alternativas de subsistencia para el uso no sostenible de la carne de animales silvestres, se analizan métodos y ejemplos de sustitución (Campbell *et al.*, 2021).		Sensibilizar sobre el uso seguro de la carne de animales silvestres. El proyecto EBO-SURSY elaboró varias herramientas y recursos de capacitación (OMSA, 2022b). Los ejemplos incluyen el capítulo del *Código Sanitario para los Animales Terrestres* sobre el bienestar de los reptiles sacrificados por sus pieles, carne y otros productos (OMSA, 2022c) y los Acuerdos de Canadá y la Unión Europea sobre normas internacionales de captura no cruel (ECCC, 2015; Comunidad Europea, Gobierno de Canadá y Gobierno de la Federación Rusa, 1998). Acuerdos sobre normas internacionales de captura no cruel (ECCC, 2015; Comunidad Europea, Gobierno de Canadá y Gobierno de la Federación Rusa, 1998).
Sacrificio, carnicería, procesamiento	Prohibir el sacrificio, despiece o procesa-miento de animales silvestres en los mercados.		Dedicar un espacio (alejado de los consumidores) donde puedan ser sacrificados, descuartizados o procesados (por ejemplo, mataderos especializados).	Elaborar orientaciones y material de formación sobre bioseguridad e higiene para el personal que participa en el sacrificio o la transformación.
			Mejorar la cadena de frío en todos los puntos relevantes de la cadena de suministro de fauna silvestre.	Realizar inspecciones ante y post mortem.
			Instalar barreras de plexiglás para evitar la exposición directa de los consumidores a animales vivos.	Establecer una normativa para las personas y organizaciones que sacrifican, despiezan o procesan animales silvestres.
			Exigir que existan instalaciones para lavarse las manos en los lugares donde se sacrifiquen, descuarticen o procesen animales silvestres.	

Puntos críticos de control	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
Comercio de animales vivos (animales de compañía, santuarios, zoológicos, laboratorios, alimentación)	Restringir el comercio de determinadas especies silvestres. China modificó las leyes para aumentar las restricciones al comercio o la cría de animales silvestres con fines alimentarios (Li *et al.*, 2021).			Implicar a las partes interesadas en la gestión de riesgos. Examinar y revisar la normativa relativa a las personas y organizaciones implicadas en el comercio de especies silvestres. Aplicar la vigilancia de patógenos antes del comercio (basándose en la evaluación del riesgo de enfermedades); la aplicación debe tener en cuenta el tipo de muestra, los algoritmos de análisis, los requisitos de notificación y la interfaz o el punto de control más adecuados. Utilizar instalaciones de retención temporal o cuarentena para complementar los protocolos de control sanitario de la fauna silvestre antes de su translocación y liberación en el medio natural (Woodford, 2001). La UICN elaboró las Directrices para la gestión de organismos vivos confiscados (UICN, 2019). Proporcionar directrices sanitarias y de bioseguridad, formación y ejecución. El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos de América proporciona orientación sobre seguridad y salud en el trabajo durante las inspecciones y la manipulación de la fauna silvestre para las personas que participan en la aplicación de la ley (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, 2017). La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito ha elaborado orientaciones sobre la reducción de los riesgos de transmisión de patógenos para los trabajadores de primera línea (ONUDD, 2020).
Explotaciones locales	Prohibir la tenencia o la cría de determinados animales silvestres.			Exigir la vigilancia de patógenos o nuevos patógenos (en función de la evaluación del riesgo de enfermedades); la aplicación debe tener en cuenta el tipo de muestra, los algoritmos de análisis, los requisitos de notificación y la interfaz o el punto de control más adecuados. Reducir al mínimo el personal en contacto directo con la fauna silvestre.

Points de contrôle critiques	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
Transporte local	Prohibir el transporte de animales silvestres vivos de una especie específica o de todas las especies de un mismo taxón, por ejemplo, todos los primates.		Exigir que las jaulas de transporte de animales silvestres cumplan las normas de bioseguridad y biocontención y sean adecuadas para los animales transportados. Reducir o impedir la mezcla de animales silvestres con otros animales silvestres o con animales domésticos.	Desarrollar sistemas de trazabilidad de la fauna silvestre y sus productos.
Mercados locales	Prohibir la venta de animales silvestres vivos o especies de alto riesgo en los mercados.		Considerar la compartimentación y la zonificación en los mercados.	Exigir el cribado de patógenos (en función de la evaluación del riesgo de enfermedad); la aplicación debe tener en cuenta el tipo de muestra, los algoritmos de análisis, los requisitos de notificación y la interfaz o punto de control más adecuados. Sensibilizar sobre los consejos en materia de salud pública.
Transporte transfronterizo	Restringir el transporte transfronterizo de determinados animales silvestres. La Administración CITES de Vietnam decidió no añadir los cobayas a la lista de especies silvestres que pueden importarse y criarse en cautiverio para la venta comercial.		Desarrollar o mantener instalaciones de cuarentena adecuadas.	Educar sobre el riesgo de enfermedad. Aplicar controles fronterizos al comercio internacional de fauna y flora silvestres. Introducir o mejorar las inspecciones sanitarias y los controles de cuarentena. Australia estableció condiciones para la importación de primates no humanos (Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura de Australia, 2017). El *Código Sanitario para los Animales Terrestres* incluye orientaciones sobre los controles de cuarentena de los primates no humanos (OMSA, 2022d y 2022e). Implantar sistemas eficaces de trazabilidad de la fauna silvestre y sus productos derivados.
Explotaciones internacionales				Cuarentena de los animales silvestres que entran en el país (basada en la evaluación del riesgo de enfermedades).

Puntos críticos de control	Evitación del riesgo	Sustitución	Ingeniería	Controles administrativos
Mercados internacionales/distribución	Prohibir el comercio internacional de todas las especies. En el Apéndice I de la CITES figuran las especies más amenazadas (CITES, 2023).	Sustituir el mercado internacional del comercio de animales silvestres por animales sostenibles de origen nacional.		Aplicar el cribado de patógenos por país importador o exportador (en función de la evaluación del riesgo de enfermedades); debe tener en cuenta el tipo de muestra, los algoritmos de análisis, los requisitos de notificación y la interfaz o punto de control más adecuados. Consultar el ejemplo del comercio de salamandras. Australia promulgó una legislación para controlar la exportación de carne de caza silvestre y productos cárnicos de caza silvestre (Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura de Australia, 2021). Desarrollar y aplicar estrategias de reducción de la demanda. La Fundación Arcus (2020) publicó estrategias para frenar el comercio ilegal de simios en su origen. La CITES (2022a) elaboró directrices sobre el desarrollo y la aplicación de estrategias de reducción de la demanda para combatir el comercio ilegal de especies incluidas en los apéndices de la CITES. Hacer cumplir los requisitos de bienestar animal. Ejemplos de requisitos de bienestar animal son la Reglamentación sobre animales vivos de la IATA (IATA, 2023) y Directrices de la CITES para el transporte no aéreo de animales y plantas silvestres vivos (CITES, 2022b).

* Basado en la toma de decisiones multicriterio y en evaluaciones del riesgo relativas a enfoques alternativos

CITES : Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres

EBO-SURSY : Vigilancia de la enfermedad por el virus del Ébola y desarrollo de capacidades (actualmente, abarca cinco patógenos principales en diez países de África Occidental y Central)

IATA : International Air Transport Association (Asociación de Transporte Aéreo Internacional)

UICN : Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

ONUDD : Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

https://doi.org/10.20506/omsa.3368

12, rue de Prony, 75017 Paris, Francia
T. +33 (0)1 44 15 18 88
F. +33 (0)1 42 67 09 87
omsa@omsa.org
www.omsa.org

Organización Mundial
de Sanidad Animal