



## MÓDULO 1: PRINCIPIOS Y CONCEPTOS DE LOS DENP

### Índice

1. Contenido de este módulo .....	1
2. ¿Qué es un dictamen de extracción no perjudicial? .....	2
3. DENPs y evaluación de riesgo .....	2
4. El enfoque cautelar .....	12
5. DENPs con condiciones para mitigar el riesgo y la incertidumbre .....	14
6. Papel de la especie en su ecosistema .....	19
7. Formular DENPs en condiciones de baja calidad y disponibilidad de datos .....	26
8. Formular DENPs en condiciones de capacidad limitada .....	32
9. Gestión adaptativa .....	35
10. Módulo 1 referencias .....	42

### 1. Contenido de este módulo

Este módulo proporciona a las Partes en la CITES una comprensión de los principios para formular dictámenes de extracción no perjudicial (DENPs). El módulo aborda específicamente que es un dictamen de extracción no perjudicial y luego examina el riesgo, la incertidumbre y la utilización de las condiciones o las medidas cautelares de las que puede depender un DENP positivo. Asimismo, considera como puede abordarse la cuestión de evaluar la función de una especie en su ecosistema y como formular un DENP en circunstancias de bajo riesgo, escasos datos o escasa capacidad, señalando que las Autoridades Científicas (AC) no necesitan necesariamente realizar estudios o reconocimientos adicionales para completar un DENP, pero puede conseguir la ayuda de otros. Por último, considera como todas esas cuestiones podrían abordarse mediante la gestión adaptativa.

Muchas de las cuestiones abordadas en este módulo están interconectadas – no solo en esta sección sino a lo largo de todos los módulos de la guía sobre los DENP. La precaución, por ejemplo, es un enfoque para abordar el riesgo y la incertidumbre cuando hay considerables lagunas en el conocimiento. Los DENPs con condiciones son sencillamente un medio de incorporar medidas cautelares en un DENP para mitigar los riesgos identificados. En la práctica, todo puede integrarse mediante la gestión adaptativa. La gestión adaptativa es un enfoque estructurado, iterativo para adoptar las mejores decisiones posibles, a pesar de los riesgos, la incertidumbre y el conocimiento imperfecto. Esto puede lograrse mientras que simultáneamente se acumula información, a través de la supervisión, para informar, ensayar y mejorar la gestión futura. Este proceso logra objetivos definidos que, en este caso, significa que se garantiza que no es perjudicial para las poblaciones silvestres.

Este módulo se propone como orientación **–no es jurídicamente vinculante** para las Partes y **no se pretende que sea prescriptivo**. Las Partes pueden estar utilizando otros enfoques para formular dictámenes de extracción no perjudicial y nada en esta guía sugiere que se cese el continuo uso de ellos. Sin embargo, puede haber enfoques adicionales en el módulo que las Partes tal vez deseen utilizar. Es más, se pretende que esta orientación sea flexible y las Partes tal vez deseen adaptar elementos de la misma a sus propias circunstancias.

## 2. ¿Qué es un dictamen de extracción no perjudicial?

En el Glosario de la CITES se define dictamen de extracción no perjudicial (DENP) como sigue:

*“Una conclusión emitida por una [Autoridad Científica](#) de que la exportación de [especímenes](#) de una determinada [especie](#) no repercutirá negativamente en la supervivencia de esa especie en el medio silvestre “*

En la Convención se define una especie como:

*“toda especie, subespecie o población geográficamente aislada de una u otra”.*

Aunque la definición de DENP puede interpretarse de diferentes maneras, en términos sencillos significa que la **extracción para el comercio es biológicamente sostenible**.

En el párrafo 1. a) i) de la Resolución sobre [Dictámenes de extracción no perjudicial](#) se señala que *“Un dictamen de extracción no perjudicial de una especie incluida en los Apéndices I y II es el resultado de una **evaluación basada en datos científicos** que permite verificar si una exportación propuesta es perjudicial para la supervivencia de esa especie o no. Proporciona recomendaciones sobre una serie de conceptos y principios rectores **no vinculantes** que las Autoridades Científicas deberían tener en cuenta al considerar si el comercio sería perjudicial para la supervivencia de una especie. En el párrafo 1. a) v) de esa misma Resolución se indica que **las necesidades de datos para determinar que el comercio no es perjudicial para la supervivencia de la especie deberían ser proporcionales a la vulnerabilidad de la especie de que se trate.** En las Visiones Estratégicas de la CITES para 2008-2020 y 2021-2030 se establecen objetivos para que los DENPs de las Partes se basen en la mejor información científica disponible. Los pormenores sobre la mejor forma de acceder y obtener esa información, sin encargar necesariamente estudios adicionales, se detallan ulteriormente en el módulo.*

En el texto de la Convención se define el término especie como *“toda especie, subespecie o población geográficamente aislada de una u otra”*, y el término comercio como *“exportación, reexportación, importación e introducción procedente del mar”*.

## 3. DENPs y evaluación de riesgo

### 3.1. ¿Qué son riesgos e incertidumbre?

En un sistema de gestión en el que se explota una especie y se extrae de una población silvestre, la posibilidad de que la extracción sea perjudicial está vinculada, en parte, en cómo la gestión hace frente al *riesgo* y a la *incertidumbre*. Evaluar los riesgos y la incertidumbre es, pues, una parte fundamental de la gestión y de la formulación de un dictamen de extracción no perjudicial. Ambos términos (riesgo e incertidumbre) son fundamentalmente diferentes, pese a que ambos se utilizan a menudo de manera intercambiable. La diferencia entre ellos es fundamental para aplicar procedimientos de gestión a fin de garantizar que no es perjudicial.

#### 3.1.1. Riesgos

Los *riesgos* son eventos conocidos que pueden ocurrir, a veces en escalas temporales o espaciales conocidas, que pueden anticiparse con confianza, y la gestión puede contar con estrategias para responder a los mismos. Las lluvias extremas (y las subsiguientes inundaciones) durante una estación anual de lluvias. Los riesgos pueden identificarse y medirse, sus posibles resultados o impactos son conocidos, su probabilidad puede predecirse, y pueden tomarse medidas para mitigarlos. Por ejemplo, si una población sigue siendo objeto de sobreexplotación, hay un claro riesgo con probabilidades identificadas de que la población disminuirá, tal vez hasta la extinción local, a menos que se tomen medidas correctivas (como reducir la extracción); el riesgo puede probarse mediante la supervisión.

La relación entre el impacto de cualquier riesgo y la probabilidad de que el riesgo ocurra puede ilustrarse mediante un diagrama (véase la [Fig. 1A](#), *infra*), permitiendo identificar o priorizar la necesidad de tomar medidas correctivas o preventivas, en función de si se evalúa el riesgo global, o se demuestra mediante la supervisión, como riesgo alto, bajo o intermedio.



**Figura 1A.** Representación conceptual de la relación entre el impacto de cualquier riesgo y la probabilidad de que ocurra; el nivel de riesgo aumenta hacia la esquina superior derecha de la matriz (1).

### 3.1.2 Incertidumbre

En cambio, en casos de incertidumbre, no sabemos que cuestiones o eventos pueden producirse, su probabilidad de ocurrencia y la severidad del impacto, ni los resultados que podrían suceder; normalmente son eventos típicamente inesperados o ‘comodines’ novedosos, como un tsunami en cuyo caso las respuestas solo son posibles después de que haya ocurrido. Una población puede verse afectada por una nueva enfermedad (como el COVID19 en los humanos o la quitridiomycosis en los anfibios) para la que los índices de supervivencia, los medios de transmisión y el éxito de las medidas de intervención son todas inicialmente desconocidas. Sin embargo, con el tiempo, a medida que se acumula información sobre la nueva enfermedad, y se desarrollan y ensayan los tratamientos y las estrategias correctivas, se convierte en un riesgo conocido que puede cuantificarse y evaluarse más fácilmente.

La incertidumbre y el riesgo no se limitan a las cuestiones biológicas. Los cambios en factores socioeconómicos, legales y políticos (véase ulteriormente) pueden afectar rápidamente la demanda de especies en el comercio y afectar la sostenibilidad de la extracción.

La incertidumbre como un término se utiliza también en otros casos, por ejemplo, para describir si se dispone de información limitada, la variabilidad o la imprevisibilidad de los datos, con diferentes tipos de incertidumbre reconocidos (2). No obstante, en esta guía, la referencia a la incertidumbre se limita en el sentido expuesto previamente.

## 3.2 ¿Por qué son importantes los riesgos y la incertidumbre?

En todo DENP o plan de gestión de una especie, el *riesgo* y la *incertidumbre* pueden afectar a cualquiera de las variables sociales, económicas, biológicas y de otro tipo diversas e interactuantes que tienen un impacto en si el comercio es o no perjudicial. De hecho, aunque se argumenta que las variables biológicas se conocen mejor y es más probable que sean *riesgos*, las variables sociales, económicas, legales y políticas se consideran con mayor frecuencia como *incertidumbres*. Así, pues, un paso importante al formular cualquier DENP es considerar los

riesgos para la especie, su probabilidad e impacto, y cualesquiera de las incertidumbres que figuran a continuación.

- Salvo que evalúe los riesgos, no podrá adoptar medidas para mitigarlos o gestionarlos. La naturaleza y la severidad de los riesgos determina cuanta inversión se realiza en las medidas de mitigación.
- Si los riesgos acerca de un DENP se evalúan como de baja probabilidad y bajo impacto ([Fig. 1A](#)), no podrá dedicar tantos recursos para mitigarlos como en el caso de un riesgo de alto impacto y alta probabilidad.
- Abordar las incertidumbres es mucho más problemático, ya que son normalmente eventos nuevos, de solución de problemas, que tal vez no hayan ocurrido nunca antes, y dependen de la capacidad del personal de gestión de actuar fuera de los límites normales de sus obligaciones de gestión. Esos eventos pueden destacar áreas en las que se dispone de conocimientos insuficientes y, dentro de un marco de gestión adaptativa, pueden conducir a que se colmen esas lagunas, de modo que, como con los riesgos conocidos, en el futuro puedan tomarse mejores decisiones basadas en evidencias.

### 3.3 Tipos de riesgos y de incertidumbres

En relación con la formulación de DENPs, los distintos riesgos e incertidumbres pueden agruparse en las siguientes categorías.

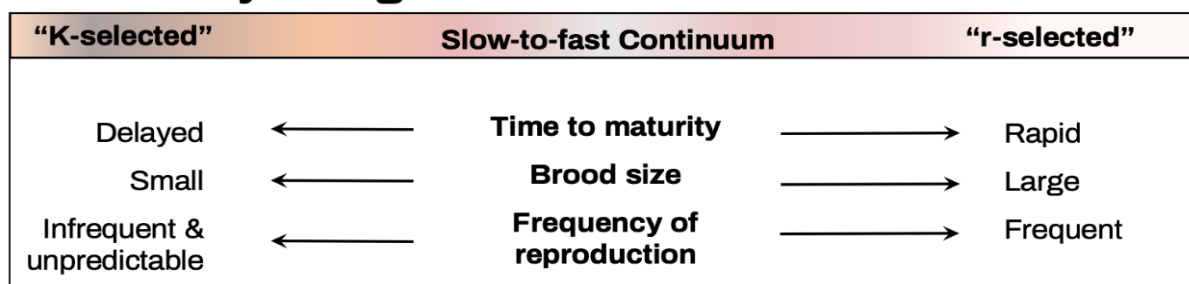
#### 3.3.1. Biología y vulnerabilidad intrínseca de una especie

Los atributos biológicos o los rasgos del ciclo biológica de una especie determinan en qué medida puede sostener un nivel de captura o extracción en el medio silvestre. **Comprender la biología básica de una especie, y su vulnerabilidad ante la extracción, permite evaluar el grado de riesgo.** Por ejemplo, es probable que las especies de crecimiento lento con baja fecundidad sean más susceptibles a la sobreexplotación que las especies que crecen y maduran rápidamente y producen numerosas crías. Estas diferentes características se describen a menudo mediante los conceptos de especies con selección 'K' y especies con selección 'r', que se resumen en el [Cuadro 1A](#) y la [Figura 1B](#).

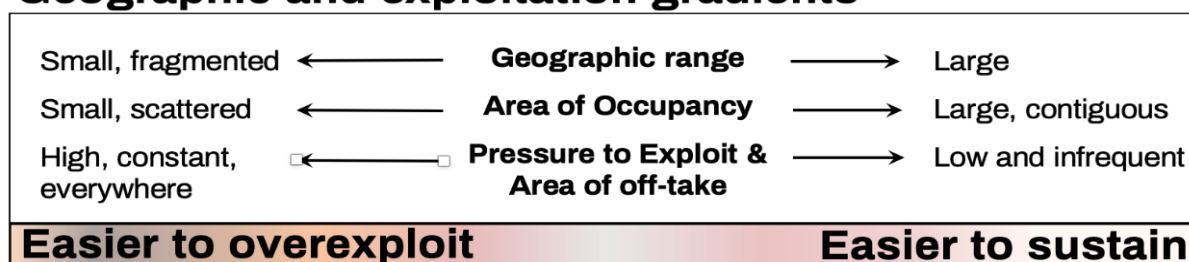
**Cuadro 1A.** Características típicas de organismos con selección- K y selección-r

Especies con selección-K	Especies con selección-r
Madurez tardía	Madurez precoz
Longevas	Vida de corta duración
Mayor inversión parental en crías	Menor inversión parental en crías
Normalmente mayor competencia	Menor competencia
Menos crías	Más crías
Crías más grandes	Crías más pequeñas
Medios estables, más previsibles	Medios fluctuantes, menos previsibles y efímeros
Selección por habilidad competitiva en medios saturados	Selección por máximo crecimiento de la población en medios no saturados

## Life history trait gradients



## Geographic and exploitation gradients



**Figura 1B.** La comprensión de los rasgos del ciclo biológico, junto con la distribución geográfica de las poblaciones y las presiones antropogénicas, inclusive el comercio de vida silvestre, permite a los científicos y gestores en materia de conservación formular predicciones robustas sobre la probabilidad de que una población o especie pueda soportar la extracción para el comercio internacional de vida silvestre.

Sin embargo, no todos los organismos encajan claramente en estas categorías generales. Muchos son intermedios, y algunos pueden, en diferentes fases de su vida, transitar de uno a otro. Importante para la gestión, es mucho más probable que las especies con selección-K se vean afectadas por una mayor competencia, la regulación interna y los ajustes dependientes de la densidad que las especies con selección-r. Por ejemplo, los individuos maduros de cocodrilos, tortugas marinas y algunos árboles forestales poseen muchas (pero no todas) de las características de los organismos con selección-K. A pesar de ser longevos, cada uno de ellos produce grandes cantidades de huevos o semillas que tienen un cuidado o inversión parental limitado y altas tasas de mortalidad, y por ello tienen las características de las especies con selección-r. La extracción de individuos maduros de esos organismos, incluso si se ven compensados por los ajustes dependientes de la densidad, pueden tener un impacto biológico mucho mayor y grandes riesgos de sostenibilidad a largo plazo, que la extracción de huevos o semillas de los árboles, incluso en grandes cantidades. Los riesgos y las respuestas en materia de gestión para ellos puede ser juzgados en consecuencia (véase el [Recuadro A](#)). Otras características seleccionadas pueden también utilizarse para identificar especies con mayor riesgo intrínseco a la extracción. Por ejemplo, Oldfield *et al.* (2012)(3) encontró que la edad mínima de madurez y el tamaño máximo eran los dos criterios que mejor definen la vulnerabilidad biológica a la extracción de las especies de tiburón.

**Recuadro A: Ostional, Costa Rica – extracción de huevos de la tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*)****Box A: Ostional, Costa Rica - harvest of eggs from olive ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*)**

This illustrative example, of a CITES Appendix I species, does not involve international trade (commercial international trade would not be permitted) and so an NDF is not required. However, the management of this egg harvest illustrates measures that might be applied to an NDF to mitigate the risks of harvest of a species that might be intrinsically vulnerable.

Olive ridley turtles are listed as Vulnerable in The IUCN Red List of Threatened Species (hereafter IUCN Red List or Red List). The adults are large and long-lived (typical of K-selected species) and are noted for their synchronised mass-nesting behaviour, known as arribadas. In these events, the eggs of earlier-nesting females are often inadvertently dug up and destroyed by later females. Taking advantage of this, laws permit the local community to harvest and sell for human consumption, eggs from nests laid in the first few days of an arribada (but not subsequently). The local community in return contributes to the policing of nesting beaches to prevent illegal take of eggs later in the arribada.

This management regime, which has been sustained for decades, has several obvious advantages. It provides the community with an important source of income and nutrition, through exploiting a life stage (eggs) that has the characteristics of an r-selected species. Eggs laid early in the arribada are unlikely to result in successful hatching and, so, eventual recruitment to the adult population may be minor. In turn, this harvest provides an incentive for the community to conserve the nesting beach and the returning adults. To work successfully, this requires local community 'buy-in', effective policing, and monitoring to ensure the offtake does not result in any negative impact on the adult population. There remain gaps in knowledge here – for example, it is challenging to distinguish the impact of egg harvest on trends in numbers of returning nesting females from other factors affecting the survival of adults away from the nesting beach (such as bycatch by fisheries, etc).

Nevertheless, this management regime demonstrates an approach to mitigating risks arising from harvest and retains the scope for adaptive management if required. If an impact of harvest on adult numbers was demonstrated, harvests could be adjusted to respond to it. It is important to recognise that, despite the absence of complete knowledge, this harvest has been definitively sustained over time, it has generated stewardship and conservation benefits, and it supports local people.

Este ejemplo ilustrativo, de una especie del Apéndice I de la CITES, no conlleva comercio internacional (el comercio internacional no estaría permitido) y, por ende, no se requiere un DENP. Sin embargo, la gestión de esta extracción de huevos ilustra las medidas que deberían aplicarse para un DENP a fin de mitigar los riesgos de la extracción de una especie que sería intrínsecamente vulnerable.

La tortuga olivácea está incluida como Vulnerable en la Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas (en adelante Lista Roja de la UICN o Lista Roja). Los adultos son grandes y longevos (típica especie con selección-K) y se conocen por su comportamiento sincronizado de anidamiento masivo, conocido como arribadas. En estos episodios, los huevos de las hembras que anidan temprano son a menudo desenterrados inadvertidamente y destruidos por las hembras que anidan más tarde. Aprovechando esta situación, las leyes permiten a la comunidad local recolectar y vender para consumo humano, los huevos de los nidos puestos en los primeros días de una arribada (pero no ulteriormente). A cambio, la comunidad local contribuye a la vigilancia de las playas de anidamiento para evitar la captura ilegal de los huevos posteriormente en la arribada.

Este régimen de gestión, que ha sido mantenido durante decenios, tiene varias ventajas evidentes. Proporciona a la comunidad una importante fuente de ingresos y nutrición, explotando una fase de la vida (huevos) que tienen la característica de una especie con selección-r. Es poco probable que los huevos que se ponen temprano en la arribada tengan una incubación exitosa y, por tanto, el reclutamiento eventual para la población adulta puede ser menor. En cambio, esta extracción ofrece un incentivo a la comunidad para conservar las playas de anidamiento y el regreso de los adultos. Para

que tenga éxito, esto requiere el apoyo de la comunidad, vigilancia efectiva, y supervisión para garantizar que la extracción no resulta en un impacto negativo para la población adulta. Con todo, hay lagunas en el conocimiento, por ejemplo, es difícil distinguir el impacto de la extracción de huevos sobre las tendencias en el número de hembras que regresan a anidar de otros factores que afectan a la supervivencia de los adultos lejos de la playa de anidamiento (como la pesca incidental por las pesquerías, etc.).

No obstante, este régimen de gestión pone de relieve un enfoque para mitigar riesgos derivados de la extracción y mantiene el alcance para una gestión adaptativa, si procede. Si se demostrase un impacto de la extracción sobre el número de adultos, la extracción podría ajustarse para responder al mismo. Cabe reconocer que, pese a la ausencia de un conocimiento completo, esta extracción ha sido definitivamente sostenida a lo largo del tiempo, ha generado beneficios de administración y conservación, y apoya a las comunidades locales.

### 3.3.2. Riesgo de extinción, estado de conservación y nivel de extracción

El estado de conservación de una especie, y las presiones o amenazas a las que se enfrenta, incrementan los riesgos que pueden surgir de que se inicie, continúe o reduzca la extracción.

Es importante saber si una especie está considerada en peligro de extinción mundial, regional o nacional, y si, por ejemplo, se ha incluido en una de las categorías de amenaza (En peligro crítico, En peligro o Vulnerable) de la Lista Roja de la UICN (4), o si cumple los criterios para ser considerada Casi amenazada, Preocupación menor o Datos insuficientes. En el [Recuadro B](#) figuran más detalles sobre la forma en que la UICN evalúa los riesgos de extinción de las especies; esas evaluaciones se repiten idealmente en intervalos, pero no se han evaluado todas las especies. Sin embargo, puede disponerse también de otras evaluaciones de amenazas o peligros; estas incluyen las evaluaciones regionales o nacionales de la Lista Roja, y éstas pueden ser más relevantes para formular DENPs a nivel (sub)nacional que el estado global, ya que el estado y el peligro de extinción puede variar en los países y regiones.

Habida cuenta de que las especies en el comercio son a menudo valiosas comercialmente, tienen un valor añadido para la sociedad, inclusive para los pueblos indígenas y las comunidades locales. Como resultado, esto significa con frecuencia que los datos sobre su estado y tendencias a largo plazo son compilados por los gobiernos y grupos comerciales y sociales para supervisar su condición y conservar así su comercio y otros valores. Esas evaluaciones del stock o del estado son comunicadas por organismos agrícolas, hortícolas o pesqueros y se realizan a escalas más localizadas y se actualizan con mayor regularidad que las evaluaciones globales de la Lista Roja. Todo ello ayudará a informar una evaluación de que no es perjudicial (véase el [módulo 2, secciones 5.8 & 6.5](#)).

Incluso sino está considerada oficialmente en peligro de extinción, una especie puede verse afectada por varias causas de pérdida de biodiversidad, como la pérdida del hábitat o especies exóticas invasoras. Acumulativamente, esas presiones pueden conducir a una disminución de su tamaño de población, área de ocupación u otras medidas de viabilidad de la población. La extracción para el comercio internacional o nacional puede potencialmente aumentar la probabilidad de que extracción sea perjudicial. Es preciso identificar esas otras causas de la pérdida de biodiversidad y tenerlas en cuenta a formular un DENP – incluso si no pueden abordarse directamente.

Sin embargo, solo porque una especie se evalúa como amenazada o de otro modo en peligro no significa que no pueda llevarse a cabo una extracción sostenible, pero significa que pueden requerirse salvaguardias adicionales, basadas en una evaluación de los riesgos conocidos.

La magnitud y el grado de extracción y de otras extracciones (tanto legales como ilegales), y si están impulsadas por la demanda nacional o internacional u otros factores, también afecta al peligro. Es probable que la extracción ocasional de unos pocos individuos, de una población grande y robusta, entrañe poco peligro (véase la [Fig. 1A](#)). Una extracción más intensa de una proporción más elevada de la población, especialmente de poblaciones más pequeñas y más vulnerables, claramente aumenta el riesgo de disminución de la población. Los peligros pueden aumentar o disminuir según la etapa de vida que se seleccione, por el momento de la extracción relativo a periodos críticos o vulnerables en el ciclo biológico de la especie, o por otros factores. En última instancia, es preciso considerar todas las fuentes de extracción y/o de captura de especímenes del medio silvestre, no solo las derivadas de la extracción para el comercio (que puede ser únicamente una pequeña proporción del total). Otras fuentes de mortalidad o extracción pueden derivarse de las capturas incidentales o involuntarias, o de la matanza deliberada como resultado de los conflictos en los hombres y las especies silvestres o la extracción prevista de especies cuando se trata de no nativas e invasoras.

En el caso en que las especies incluidas en los Apéndices de la CITES pueden ser invasoras y no nativas, debería haber programas de control destinados a reducir o erradicar la población (véase el [módulo 2, sección 4.7](#)). Si los especímenes que entran en el comercio internacional derivan de esos programas, formular un DENP debería ser breve y sencillo mostrando pruebas de que la especie/población existe como resultado de una introducción deliberada o accidental realizada por el hombre, y de que el comercio de especímenes capturados de una población silvestre introducida no afectará a la especie en su área de distribución nativa o en su función en los ecosistemas en los que ocurre naturalmente.

### **3.3.3. Extensión geográfica de la extracción**

Las presiones antropogénicas sobre la especie, inclusive la presión de la extracción, no están distribuidas uniformemente. Puede haber focos de extracción en áreas pequeñas, o la extracción puede ocurrir en todos los lugares en que se encuentra la especie. Incluso una información pobre y escasa sobre el área en que ocurre la extracción para el comercio contribuye considerablemente a comprender si el comercio podría ser perjudicial. Por ejemplo, una especie puede estar distribuida en una zona amplia, pero la mayoría de los individuos que entran en el comercio proceden de una pequeña parte de su distribución. Muchas poblaciones de especies están interconectadas a través de la dispersión, que impulsa la inmigración y la emigración que, a su vez, ejerce una fuerte influencia en el tamaño de la población (véase el [módulo 2, sección 5.5](#)).



Una población que ha sufrido una disminución puede ser reforzada mediante inmigrantes de una población que es próspera. Este patrón equivale a lo que los ecologistas denominan ‘fenómeno fuente-sumidero’ en el que las ‘poblaciones fuente’ proporcionan inmigrantes para la ‘población sumidero’, apoyándola o acelerando su recuperación. Así, pues, es importante conocer si hay grandes zonas en las que no se extrae la especie, que sirven como un seguro contra la sobreexplotación generalizada. De manera importante, el conocimiento de la distribución geográfica, las presiones de la extracción y el área en que la extracción ocurre puede reestimarse a lo largo del tiempo con medidas actualizadas incorporadas en los planes de gestión adaptativa (véase la [sección 9](#)). Es incluso más importante considerar la información sobre las interacciones entre la distribución de la especie y la distribución de las zonas de extracción para la gestión adaptativa o para formular DENPs más exhaustivos (véase el [módulo 2, sección 6](#)).

### 3.3.4. Gobernanza, política y gestión

El tipo y la eficacia de cualquier régimen de gobernanza y/o reglamentación de cualquier extracción, bien sea por regulación u otros medios, claramente afecta al grado de peligro (véase también el [Recuadro C](#)).

La extracción puede no estar gestionada o regulada, puede estar sujeta a una gestión tradicional o indígena, o

#### **Box B: Sustainability, threat status and the IUCN Red List**

Estimation of sustainable harvests should consider, amongst other things, population data and harvest pressure resulting from legal and illegal trade relative to the vulnerability of the species (intrinsic and extrinsic factors that increase the risk of extinction of the species).

The vulnerability of the species needs to take into account the distribution, population size and trends, ecology, and threats that contribute to the conservation status and risk of extinction as documented for example by the IUCN Red List.

The IUCN Red List system for categorising extinction risk has eight categories: Extinct (EX); Extinct in the Wild (EW); Critically Endangered (CR), Endangered (EN); Vulnerable (VU); Near Threatened (NT); Least Concern (LC); Data Deficient (DD) and Not Evaluated (NE). The three threatened categories are CR, EN and VU. In a species assessment, the species is evaluated against five criteria which relate to: A) population reduction; B) geographic range; C) small population size and decline; D) very small or restricted population; and E) quantitative analysis. Each criterion has quantitative thresholds and is qualified by several sub-criteria.

Criterion A relates to species with significantly declining populations. The population decline may be in the past, ongoing, or projected into the future. The term ‘population’ is used in a specific sense in the Red List Criteria that is different to its common biological usage. Population is here defined as the total number of individuals of the taxon. For functional reasons, primarily owing to differences between life forms, population size is measured as numbers of mature individuals only.

To qualify for Criterion A, the threshold for population decline to meet the lowest category of threat i.e. VU, is 50% over a defined period in the past where the decline has ceased and 30% for ongoing or projected decline. The basis for recording the decline must be specified with a range of options including actual or potential levels of exploitation. The thresholds for population decline for CR and EN are higher.

Detailed population data are rarely available for use in IUCN Red List assessments. For example, a recent study of assessments for over 4,000 timber species indicated that Criterion A was used for 32% of timber tree assessments - more than double the rate for all threatened tree species (currently 13.8%). However, even internationally traded species lacked population and trade information to guide assessments under Criterion A. In some cases, such data were not publicly available. Although these species were assessed as threatened due to declining population, their assessments lacked quantitative information on inventory, production and trade data and often population decline estimates were supported by “surrogate” information on habitat loss and other threats (5).

puede estar sujeta a una serie de controles legales o de otro tipo llevados a cabo por el gobierno nacional, regional o local.

**Recuadro B: Sostenibilidad, estado de amenaza y Lista Roja de la UICN**

La estimación de las extracciones sostenibles debería considerar, entre otras cosas, los datos de la población y la presión de la extracción resultante del comercio legal e ilegal en relación con la vulnerabilidad de la especie (factores intrínsecos y extrínsecos para aumentar el riesgo de extinción de la especie).

La vulnerabilidad de una especie tiene que tener en cuenta la distribución, el tamaño y las tendencias de la población, la ecología y las amenazas que contribuyen al estado de conservación y el riesgo de extinción como se documenta, por ejemplo, por la Lista Roja de la UICN.

El sistema de la Lista Roja de la UICN para categorizar el riesgo de extinción tiene ocho categorías: Extinto (EX), Extinto en estado silvestre (EW), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazado (NT), Preocupación menor (LC), Datos insuficientes (DD) y No evaluado (NE). Las tres categorías de amenaza son CR, EN y VU. En una evaluación de la especie, la especie se evalúa teniendo en cuenta cinco criterios que se relacionan con : A) reducción de la población, B) área de distribución geográfica, C) tamaño de una población pequeña y disminución, D) población muy pequeña o restringida, y E) análisis cuantitativo. Cada criterio tiene umbrales cuantitativos y está calificado por varios subcriterios.

El Criterio A se refiere a especies con poblaciones que disminuyen significativamente. La disminución de la población puede ser pasada, actual o proyectada en el futuro. El término “población” se utiliza en un sentido específico en los criterios de la Lista Roja que es diferente de su utilización biológica usual. La población se define aquí como el número total de individuos del taxón. Por motivos funcionales, principalmente debido a las diferencias entre las formas de vida, el tamaño de la población se mide únicamente como el número de individuos maduros.

Para cumplir los requisitos del Criterio A, el umbral para que la disminución de la población cumpla la categoría más baja de amenaza, es decir, VU, es 50% durante un periodo definido en el pasado en que la disminución ha cesado y el 30% para la disminución actual o proyectada. La base para registrar la disminución debe especificarse con una serie de opciones incluyendo los niveles de extracción actuales o posibles. Los umbrales para la disminución de la población para CR y EN son superiores.

Raramente se dispone de datos de población detallados para su utilización en las evaluaciones de la Lista Roja de la UICN. Por ejemplo, de un estudio reciente de evaluaciones para más de 4.000 especies maderables se desprende que el Criterio A se utilizó en el 32% de las evaluaciones de especies maderables – más del doble de la tasa para todas las especies arbóreas amenazadas (actualmente el 13,8%). Sin embargo, incluso para las especies comercializadas internacionalmente se carecía de información sobre la población y el comercio para orientar las evaluaciones bajo el Criterio A. En algunos casos, esos datos no estaban disponibles públicamente. Aunque esas especies se evaluaron como amenazadas debido a la disminución de la población, sus evaluaciones carecían de información cuantitativa sobre inventario, producción y datos del comercio y a menudo las estimaciones de disminución de la población se basaban en información “sustitutiva” sobre la pérdida del hábitat y otras amenazas (5) .

Sin embargo, la simple existencia de medidas legales u otras medidas de control solo ofrece seguridad si las medidas se aplican debidamente, si se cumple con ellas o se observan y si las medidas conducirán realmente a resultados efectivos. Las medidas de control pueden basarse en pruebas pobres o inadecuadas y su eficacia para conseguir los resultados deseados podrían no ser supervisados.

En las evaluaciones de riesgos es también necesario tener en cuenta la tenencia y los derechos sobre la extracción. Los tipos de tenencia que pueden afectar los riesgos relacionados con la sostenibilidad de la extracción incluyen:

- Acceso abierto – por ejemplo, en las pesquerías en zonas más allá de la jurisdicción nacional tal vez no se controle quien realiza la extracción, que se captura y cómo se captura, incluso si esos controles deberían aplicarse a menudo a los Estados que son Partes en organismos multilaterales pertinentes;
- Acceso abierto *de facto* – esas condiciones pueden surgir cuando la tierra tiene una tenencia oficial, pero no hay controles o reglamentación de la extracción (o no se aplican u observan);
- Tenencia comunal – las extracciones están controladas o reguladas por los pueblos indígenas o mediante otros modelos de propiedad comunitaria;
- Propiedad privada;
- Propiedad estatal o controlada;
- Cogestionada entre los pueblos indígenas, comunidades locales, organizaciones no gubernamentales y/o individuos privados y un organismo u organismos gubernamentales;
- Combinaciones de algunas o todas las precitadas.

Muchas Partes tienen leyes federales u otras formas de gobernanza subnacional, regional o provincial. Esos gobiernos u organismos subnacionales pueden adoptar diferentes enfoques para gestionar una especie dentro del mismo país. Las poblaciones de la especie también pueden compartirse con los países vecinos o, para las especies migratorias, con países más distantes. Aunque las Autoridades Científicas son responsables en última instancia de tomar una decisión sobre los DENPs, la gama de otros organismos y tipos de tenencia que pueden participar en la gestión del recurso silvestre potencialmente afecta a los riesgos y la incertidumbre y, en última instancia, la complejidad de la toma de decisiones acerca de la gestión.

**Box C. Assessing risks from ineffective management – ‘M-risk’ & intrinsic vulnerability.**

An approach focusing on shark fisheries as an example aims to rapidly assess a species’ risk to over-exploitation from ineffective management (referred to as ‘M-risk’) noting that this is only one type of governance risk. Combined with assessments of intrinsic vulnerability to harvest (see above), this approach can be used by managers to identify species or populations at greatest risk from inadequate regulatory or management controls. It identifies potential gaps in management that, if necessary, can be overcome by additional management actions, a simple step within an adaptive management program.

In this case study, Sherman *et al.* (2022 and 2023) showed that the management of shark fisheries both in areas within national jurisdiction and in areas beyond it (the ‘high seas’), is inherently complex, often with overlapping governance regimes including Regional Fisheries Management Organisations. Their analysis evaluated whether the management of individual species was sufficient for their relative sensitivity by combining a management-risk score for each species with their intrinsic vulnerability to determine a final M-Risk score. They then applied this rapid assessment approach to requiem sharks (family Carcharhinidae) to assess how adequately managed they were across their geographic range.

Such an M-risk analysis need not necessarily be complex – it can be applied to analysing gaps in governance or effective management at a national level where different sub-national governments or agencies manage a species within their own separate jurisdictions.

**Recuadro C: Evaluación de riesgos de una gestión ineficaz – “Riesgo-M” y vulnerabilidad intrínseca**

Un enfoque centrado en la pesquería de tiburones, como un ejemplo, tiene como objetivo evaluar rápidamente el riesgo de una especie a la sobreexplotación debido a la gestión ineficaz (conocido como “Riesgo-M”), señalando que este es solo un tipo de riesgo de gobernanza. Combinado con las evaluaciones de la vulnerabilidad intrínseca a la extracción (véase *supra*), este enfoque puede ser utilizado por los gestores para identificar especies o poblaciones en mayor riesgo debido a los controles

inadecuados de reglamentación y gestión. Identifica posibles lagunas en la gestión que, en caso necesario, pueden solventarse mediante medidas adicionales de gestión, un paso sencillo dentro de un programa de gestión adaptativa.

En este estudio de caso, Sherman y otros. (2022 y 2023) mostraron que la gestión de las pesquerías de tiburones tanto en áreas dentro de la jurisdicción nacional como en áreas más allá de ella (“alta mar”), es inherentemente compleja, a menudo con regímenes de gobernanza solapados, inclusive las Organizaciones regionales de ordenación pesquera. Su análisis evaluó si la gestión de especies individuales era suficiente por su relativa sensibilidad, combinando una puntuación de gestión de riesgos para cada especie con su vulnerabilidad intrínseca para determinar una puntuación final de riesgo-M. Luego aplicaron este enfoque de evaluación rápida a los tiburones réquiem (familia Carcharhinidae) para evaluar que tan adecuadamente gestionados estaban a lo largo de su área de distribución geográfica.

Semejante análisis riesgo-M no es necesariamente complejo – puede aplicarse para analizar las lagunas en la gobernanza o la gestión eficaz a nivel nacional cuando distintos gobiernos u organismos subnacionales gestionan una especie dentro de sus jurisdicciones separadas.

### 3.3.5. Factores sociales y económicos

Como se ha señalado previamente, los factores socio-económicos, legales y políticos pueden afectar rápidamente la demanda de una especie en el comercio y afectar la sostenibilidad de la extracción. Los cambios en la demanda, derivados de tendencias sociales, pueden resultar en una disminución repentina y rápida de la demanda de una especie en el comercio; esto puede ser debido, por ejemplo, al deseo de los coleccionistas de adquirir especies recientemente descritas. Por el contrario, los cambios políticos, derivados de las preocupaciones acerca de la sostenibilidad o la propagación de enfermedades infecciosas (p.ej., importantes prohibiciones debido a las preocupaciones sobre los riesgos de la gripe aviar) pueden reducir marcadamente la demanda y socavar la viabilidad de programas de extracción sostenible. Las intervenciones planeadas, como los programas de reducción de la demanda, pueden también influir en el comercio tratando de modificar las preferencias de los consumidores, pero pueden también desviar la demanda de una especie a otra, que no estaba previamente seleccionada para el comercio. Estas medidas pueden suceder repentinamente. A menudo son difíciles de predecir y anticipar, y normalmente caen más fácilmente en la categoría de las incertidumbres que de los riesgos.

## 4. El enfoque cauteloso

### 4.1. ¿Qué es?

**4.1.1.** La precaución es un medio de responder a los riesgos e incertidumbres o de mitigarlos, especialmente cuando el conocimiento sobre esos riesgos es limitado. Cuando esos datos son limitados, o de escasa calidad, un enfoque cauteloso podría ser necesario hasta que se colmen las lagunas de la información, y la magnitud del riesgo se juzgue con mayor confianza. Si se hace o no referencia al principio o enfoque cauteloso, la intención siempre es evitar los daños ambientales derivados del riesgo y la incertidumbre.

### 4.1.2. ¿Cómo se expresa el enfoque cauteloso en el contexto de la CITES?

No hay una referencia explícita al enfoque cautelador en el texto de la Convención de la CITES, pero está implícito en los Artículos II, III y IV. En algunas resoluciones de la Conferencia se hace referencia a la cautela, concretamente en el Anexo 4 (medidas cautelares) de la [Resolución Conf. 9.24 \(Rev. CoP17\)](#), sobre *Criterios para enmendar los Apéndices I y II*:

*Al examinar propuestas para enmendar los Apéndices I o II, las Partes, en virtud del principio cautelador y en casos de incertidumbre en lo que respecta a la situación de una especie o los efectos del comercio en la conservación de una especie, deben actuar en el mejor interés de la conservación de la especie concernida, y deben adoptar medidas concordantes con los riesgos previstos para la especie.*

Una referencia más indirecta figura en la [Resolución Conf. 16.7 \(Rev. CoP17\)](#), sobre *Dictámenes de extracción no perjudicial*, en relación con los requisitos en materia de datos (y, por ende, en el grado de confianza en un DENP):

*Las necesidades de datos para determinar que el comercio no es perjudicial para la supervivencia de la especie deberían ser proporcionales a la vulnerabilidad de la especie de que se trate.*

#### 4.1.3. ¿Por qué eso importa?

Adoptar un enfoque cautelador apropiado y proporcionado al formular DENPs puede reducir el riesgo para una especie a través de la extracción para el comercio internacional. Con todo, un enfoque cautelador puede permitir un DENP positivo, pese a las lagunas en la información sobre los riesgos identificados o la incertidumbre.

En ambas resoluciones precitadas, las Partes han aceptado que las medidas cautelares deberían ser **proporcionales a los riesgos para la especie y actuar en el mejor interés de la especie**. Este es el sentido que se aplicará en esta guía.

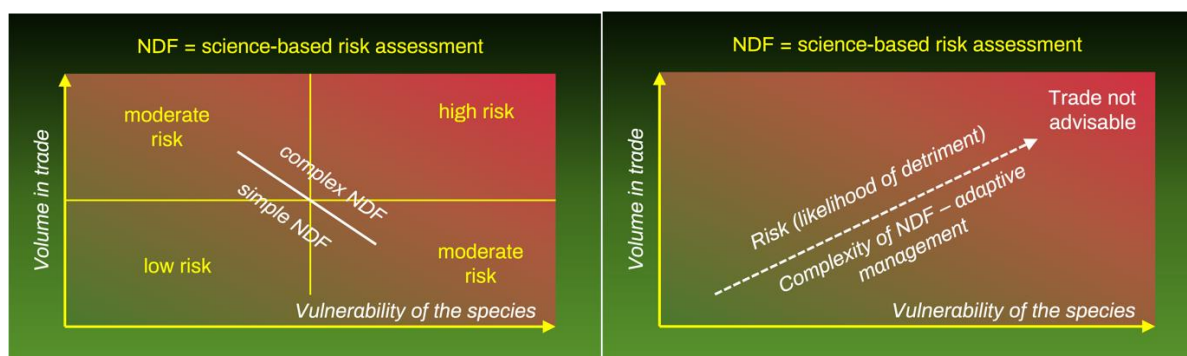
#### 4.1.4. ¿Cómo puede aplicarse el enfoque cautelador para formular los DENPs?

Adoptar un enfoque cautelador **no significa que si no se identifica ningún riesgo, no puede formularse un DENP positivo o que es preciso detener el comercio o la extracción**. En presencia de riesgo e incertidumbre, deberían adoptarse decisiones que aumenten al máximo la probabilidad de un resultado positivo para la especie (es decir, actuar en el mejor interés de la especie). Detener el comercio o la extracción no es necesariamente una opción libre de riesgo o de menor riesgo – por ejemplo, en presencia de alta y continua demanda, el comercio puede cambiar para ser ilegal y ser más difícil regularlo o controlarlo.

Al considerar los riesgos, su probabilidad, y su posible impacto, las Autoridades Científicas pueden adaptar sus medidas cautelares (véase *infra*) en relación con el riesgo. Las situaciones de ‘Alta probabilidad-alto impacto’ ([Fig. 1A](#)) requieren medidas cautelares mayores y más estrictas que las situaciones de ‘baja-probabilidad-bajo impacto’, en las que no se necesitarían medidas específicas otras que la debida supervisión.

Un enfoque similar puede adoptarse en relación con la cantidad y la calidad de las pruebas disponibles para informar la adopción de decisiones, cuando esos datos son limitados o de escasa calidad, se necesitaría un enfoque más cautelador hasta que se colmen las lagunas en la información, especialmente en situaciones que se estima corren un alto riesgo.

El grado en que puede necesitarse la cautela puede expresarse gráficamente en respuesta a varios riesgos ([Fig. 1C](#)).



**Figura 1C.** La relación entre la vulnerabilidad de la especie y el volumen de especímenes derivados de la misma en el comercio, el riesgo, y por tanto la necesidad de mayor cautela, aumenta hacia la esquina superior derecha del diagrama (6).

## 5. DENPs con condiciones para mitigar el riesgo y la incertidumbre

### 5.1. DENPs con condiciones

La mayoría de los DENP, si no todos, se formulan con condiciones. Esas condiciones se utilizan a menudo cuando se ha formulado un DENP positivo sujeto a ciertas medidas (cautelares) establecidas por la Autoridad Científica de la exportación y/o los responsables de la gestión de la extracción. Esas condiciones tienen por finalidad mitigar los riesgos definidos y aumentar la probabilidad de que una extracción es sostenible.

Este enfoque puede tomarse para formular un DENP positivo, autorizando cierto comercio, incluso cuando la información o datos son limitados o de escasa calidad (véase ulteriormente; las condiciones ofrecen una salvaguardia contra la sobreexplotación). La mayoría de los DENPs incluyen ahora condiciones de una u otra forma – se ha convertido en la “norma”. Los tipos de medidas que podrían aplicarse como condiciones se exponen a continuación.

### 5.2. Salvaguardias y medidas para reducir los riesgos y las incertidumbres

Hay muchos ejemplos de las condiciones o salvaguardias que pueden aplicarse para aumentar la probabilidad de que cualquier extracción para el comercio internacional no sea perjudicial. Los ejemplos en la sección siguiente pueden utilizarse aislados o en combinación con otros, pero no son exhaustivos. Otros ejemplos de condiciones pueden encontrarse en las recomendaciones resultantes del Examen del comercio significativo de especímenes de especies del Apéndice II en la [Resolución Conf. 12.8 \(Rev. CoP18\)](#).

#### 5.2.1. ¿Cómo puede mitigarse el riesgo de sobreexplotación?

Pueden aplicarse una serie de condiciones para limitar o restringir la extracción como se muestra en los ejemplos siguientes.

- i. Cupos – limitando el número de individuos o el peso o el volumen de los especímenes que pueden extraerse o exportarse para garantizar que la extracción se mantiene dentro de límites sostenibles. Esos cupos se utilizan con frecuencia en la CITES y otros regímenes de gestión; en la [Resolución Conf. 14.7 \(Rev. CoP15\)](#) se ofrece mayor información. Los cupos deberían establecerse siguiendo análisis de riesgo y cautela en el DENP, **no** son una alternativa a la formulación de un DENP. Los cupos deberían imponerse también externamente, por ejemplo, mediante el Examen del comercio significativo, como medidas cautelares provisionales hasta que se prepare un DENP más robusto.
- ii. Límites de tamaño, edad o peso – deberían ser límites máximos o mínimos teniendo en cuenta que el peso, el tamaño o la edad no son necesariamente variables independientes. Por ejemplo, un límite de tamaño mínimo podría utilizarse para garantizar que los individuos de una especie con selección-r

pueden reproducirse antes de que sean extraídos. Por el contrario, un límite de tamaño máximo podría utilizarse para proteger los individuos maduros de especies con selección-K de la extracción y centrar la extracción en etapas tempranas de vida, menos vulnerables. Para algunas especies, ambos límites de tamaño mínimo y máximo (u otros) podrían combinarse para proteger etapas de vida importantes o vulnerables y centrar la extracción y el comercio en la parte más resistente de la población (tal vez una que incluya muchos individuos que es poco probable que sobrevivan hasta la madurez). Para los árboles, las condiciones implican generalmente un mínimo de diámetro a la altura del pecho para garantizar que los especímenes solo se extraen cuando han alcanzado la madurez, en cuya fase se estima que se han reproducido.

- iii. Otros límites sobre parámetros biológicos – en algunos casos, la extracción puede centrarse únicamente en uno de los sexos, por ejemplo, capturando solo a los machos en la caza de trofeos de grandes felinos o rinocerontes. Este enfoque protege a las hembras reproductoras y, cuando se combina con un límite de edad, por ejemplo, centra la captura solo en los machos es probable que ya hayan engendrado crías con éxito.
- iv. Vedas espaciales o temporales – partes de una población podrían protegerse de la extracción cerrando ciertas áreas a la extracción de modo que puedan actuar como refugios, que podrían actuar como fuentes para el reclutamiento en las zonas aledañas explotadas. Las vedas pueden también ser temporales, utilizando temporadas de veda, por ejemplo, para proteger los sitios de reproducción o desove en periodos críticos.
- v. Limitaciones del esfuerzo y de los métodos – el esfuerzo de extracción puede limitarse reduciendo el número de personas autorizadas para tomar parte en una extracción, restringiendo los tiempos en que los individuos pueden realizar la extracción, y restringiendo los métodos mediante los que se capturan los especímenes (por ejemplo, tamaños de malla en redes). Las limitaciones de los métodos de extracción pueden tener por objetivo garantizar que los especímenes sobreviven a la extracción o las poblaciones pueden recuperarse. Entre los ejemplos comunes en la CITES cabe citar un límite de la extracción de la corteza de *Prunus africana* a dos cuartos del tronco de cada espécimen, o una condición para colocar un subconjunto de rizomas de *Nardostachys grandiflora* en el suelo cosechado para apoyar la reposición vegetativa de la población.
- vi. Establecer puntos de ‘activación’ o umbrales de ‘salvaguardia’ – establecer límites predeterminados que, si se pasan, activan intervenciones de gestión. Estos puntos de activación se basan normalmente en el tamaño de la biomasa o la población (o meta población), pero podrían también estar vinculados con el éxito reproductivo, la productividad, los índices de supervivencia o las tendencias de la población. Por ejemplo, podría establecerse un umbral, un punto de activación o de referencia, de modo que si la población disminuye a menos de, digamos, el 60% de una base acordada, se introducirán intervenciones de gestión para limitar o suspender la extracción. Alternativamente, la extracción podría autorizarse únicamente si la población sobrepasa un umbral definido.
- vii. Supervisión o compilación de datos únicamente – este enfoque aislado no limita la extracción pero requiere que esté en funcionamiento una supervisión idónea u otra compilación de datos para establecer tendencias en los parámetros clave; en última instancia, esto podría indicar la necesidad de aplicar algunas de las medidas precisadas o confirmar que una extracción es de bajo riesgo y bajo impacto, de modo que no se necesiten medidas adicionales. La supervisión es una parte esencial de la gestión adaptativa independientemente de si se aplica cualquiera otra de las medidas mencionadas.
- viii. Medidas compensatorias – este enfoque utiliza las medidas relacionadas con la no extracción (*in situ* o *ex situ*) para aumentar las poblaciones y compensar así por las pérdidas de la extracción. Estas podrían

incluir el aumento de la disponibilidad de plantas alimenticias para las larvas de insectos o aumentar artificialmente la disponibilidad de sitios de reproducción para aves o anfibios.

Estas condiciones pueden utilizarse solas o combinadas. No son mutuamente excluyentes; cada una de ellas tiene sus propias fortalezas y debilidades ([Cuadro 1B](#)) y su utilización tiene que vincularse con objetivos definidos para la extracción o la población. Mediante la supervisión y otros medios, su eficacia debe probarse objetivamente, para garantizar que logran sus metas y que las suposiciones en las que se basaron son sólidas (véase la [sección 9](#) de la Gestión adaptativa).

Además de su utilización para lograr que la extracción no sea perjudicial, algunas de las medidas precitadas podrían utilizarse también para motivos sociales, económicos o de otro tipo, por ejemplo, para evitar la extracción de especímenes de escaso valor económico. En el [Recuadro D](#) se ofrece un ejemplo de un DENP con condiciones para *Panax quinquefolius* (ginseng americano).



**Cuadro 1B.** Medidas comunes utilizadas para proporcionar salvaguardias contra la sobreexplotación al formular DENPs, con indicaciones de sus fortalezas y debilidades.

Condición DENP	Fortalezas	Debilidades
Cupos	<p>Sencillos, fáciles de comprender y utilizados por muchas Partes en la CITES.</p> <p>Una forma visible y eficaz de informar sobre los controles en vigor.</p> <p>Pueden supervisarse mediante los datos del comercio (para los cupos de exportación)</p> <p>Relativamente fáciles de aplicar.</p> <p>Cuando una SA los establece sobre la base de un DENP, un cupo de exportación elimina la necesidad de formular un DENP para cada envío individual.</p> <p>Pueden coordinarse a nivel internacional/regional para especies compartidas o migratorias.</p> <p>Cuando se establecen cupos (cautelares), debido a la falta de conocimientos, pueden actuar como un incentivo para que los extractores mejoren los conocimientos, aumenten la confianza y lleven, por ende, potencialmente, a aumentar los cupos.</p>	<p>Necesitan procedimientos adecuados para garantizar que los cupos no se sobrepasan, ya sea en la extracción o las exportaciones.</p> <p>Los cupos de exportación no regulan necesariamente la extracción o los especímenes derivados de la pesca incidental – en los DENPs es preciso considerar la extracción total de especímenes.</p> <p>Establecer un cupo no es una alternativa a un DENP, pero se deriva de él.</p>
Límites de tamaño, edad o peso u otros parámetros biológicos	Eficaces si se conoce suficientemente la biología de la especie y los impactos de la extracción.	<p>Se necesita la debida reglamentación para aplicarlos y medidas para garantizar el cumplimiento.</p> <p>Se necesita que sean suficientemente prácticos para aplicarlos en el terreno.</p> <p>Podrían influir en la demografía de una población</p>
Vedas espaciales o temporales	Eficaces si se conoce suficientemente la biología de la especie y los impactos de la extracción.	<p>Se necesita la debida reglamentación para aplicarlos y medidas para garantizar el cumplimiento.</p> <p>Se necesita la aceptación y el apoyo de la comunidad / industria para que sean eficaces.</p>
Limitar el esfuerzo y/o los métodos	Eficaces si se conoce suficientemente la biología de la especie y los impactos de la extracción.	<p>Se necesita la debida reglamentación para aplicarlos y medidas para garantizar el cumplimiento.</p> <p>.</p>
Puntos de activación / umbrales (7)	La utilización de datos dependientes de la extracción aporta más información sobre los cambios de la población ya que esos datos no se verán afectados o sesgados por ninguna restricción de la gestión sobre la extracción.	Si los puntos de referencia se establecen sin suficiente precaución, las poblaciones podrían disminuir considerablemente antes de que se realice cualquier intervención.

Condición DENP	Fortalezas	Debilidades
		<p>La supervisión es esencial y debe tener suficiente sensibilidad y frecuencia para detectar si se sobrepasa el umbral a tiempo para intervenir.</p> <p>Dependen de contar con datos de referencia de suficiente calidad para establecer umbrales con confianza.</p>
Supervisión o solo compilación de datos	<p>Adecuada para los DENPs de bajo riesgo cuando los controles adicionales podrían ser desproporcionados.</p> <p>La información adicional generada puede utilizarse para mejorar las evaluaciones de riesgo y reducir cualquier incertidumbre.</p> <p>La supervisión puede combinarse con el establecimiento de puntos de activación o umbrales, como parte de una estrategia de gestión adaptativa, para determinar cuándo podrían requerirse medidas.</p>	<p>Deben establecerse con cuidado los parámetros que han de supervisarse o los datos adicionales que hay que compilar.</p> <p>La supervisión debe tener suficiente sensibilidad y frecuencia para detectar las tendencias.</p>
Medidas compensatorias	<p>Requiere que estén en funcionamiento medidas relacionadas con la no extracción (<i>in situ</i> o <i>ex situ</i>) para aumentar las poblaciones (y compensar así por las pérdidas de la extracción).</p> <p>Crea incentivos para las comunidades locales para invertir en la conservación de especies a cambio de mayores oportunidades de extracción.</p>	<p>No garantiza el éxito de las medidas compensatorias.</p> <p>Se necesita que se hagan a una escala suficiente para crear una diferencia.</p>

#### Recuadro D. Ginseng americano – Estados Unidos de América – utilizando condiciones en los DENPs

*Panax quinquefolius* es una planta herbácea perenne longeva y de crecimiento lento cuyas raíces se recolectan fundamentalmente para la exportación a Asia oriental, donde se utiliza para fines medicinales; la combinación de sus rasgos del ciclo biológico y elevada demanda en el mercado la somete a un riesgo potencial de sobreexplotación.

La extracción está gestionada por 19 Estados individuales pero la Autoridad Científica del gobierno federal determina las condiciones para el comercio internacional. Entre las condiciones aplicadas a la extracción cabe citar las prohibiciones o la reglamentación de la extracción en tierras controladas a nivel estatal o federal, para proporcionar refugio ante la extracción, y el uso de temporadas de veda para ofrecer oportunidades para que las plantas produzcan semillas. Las autoridades estatales certifican las raíces explotadas. Por último, como salvaguardia adicional, la Autoridad Científica solo permite el comercio internacional de raíces que tienen cinco años o más, cuya intención es ofrecer una mayor oportunidad a las plantas para que contribuyan al reclutamiento antes de su extracción.

El ginseng también se produce a partir de la propagación artificial y en los “bosques cultivo”, pero las plantas recolectadas en el medio silvestre son más buscadas y alcanzan precios más altos.

Estados Unidos de América aplica una serie de condiciones a la extracción y al comercio, para reducir los riesgos de que el ginseng se vea perjudicialmente afectada por las extracciones.

#### **Box D. American ginseng – United States of America – using conditions in NDFs**

American ginseng *Panax quinquefolius* is a long-lived, slow-growing herbaceous perennial plant whose roots are harvested predominantly for export to East Asia where it is used for medicinal purposes; the combination of its life history traits and high market demand put it at potential risk of over-harvest.

Harvests are managed by 19 individual States but conditions for international trade are determined by the Scientific Authority in the Federal government. Conditions applied to harvests include prohibitions or regulation of harvesting on State and Federal controlled lands, to provide refugia from harvest, and the use of close seasons to provide opportunities for seed production by plants. State authorities certify harvested roots. Finally, as a further safeguard, the Scientific Authority only permits international trade in roots which are five or more years old, which is intended to provide a greater opportunity for plants to contribute to recruitment before being harvested.

Ginseng is also produced from artificial propagation and from 'forest farming', but wild-harvested plants are more sought after and command higher prices.

The United States of America thus applies a range of conditions to harvest and to trade, to reduce the risks of ginseng being detrimentally affected by harvests.

## 6. Papel de la especie en su ecosistema

En el [párrafo 3 del Artículo IV](#) de la Convención se declara que “Una Autoridad Científica de cada parte vigilará los permisos de exportación expedidos por ese Estado para especímenes de especies incluidas en el Apéndice II y las exportaciones efectuadas de dichos especímenes. Cuando una Autoridad Científica determine que la exportación de especímenes de cualquiera de esas especies debe limitarse a fin de conservarla, a través de su hábitat, en un nivel consistente con su papel en los ecosistemas donde se halla y en un nivel suficientemente superior a aquel en el cual esa especie sería susceptible de inclusión en el Apéndice I, la Autoridad Científica comunicará a la Autoridad Administrativa competente las medidas apropiadas a tomarse, a fin de limitar la concesión de permisos de exportación para especímenes de dicha especie”.

### 6.1. Evaluar el papel de la especie en el ecosistema

#### 6.1.1. Teoría

El término ‘papel’ describe aspectos del nicho ecológico y de la ‘función’ ecológica de una especie, que se refiere a cómo la especie dirige o regula procesos ecológicos de alto orden, como la polinización o influye en la estructura de las comunidades ecológicas, que puede diferir en distintos ecosistemas. Al evaluar el impacto de la extracción en el papel de una especie en el ecosistema es preciso considerar el nicho ecológico y la ‘función’ ecológica de la especie. En el marco de la Convención es esencial considerar el impacto de la extracción sobre la prestación de servicios de los ecosistemas o los beneficios que los ecosistemas proporcionan a los seres humanos, pero las Partes podrían elegir incluir esto como una evaluación. A partir de este momento, seguiremos utilizando el término *papel en el ecosistema* para englobar tanto el papel como la función. En el [Recuadro E](#) y [Cuadro 1C](#) se proporcionan algunos ejemplos de los papeles de la especie en sus ecosistemas.

Aunque la consideración del Artículo IV.3 es distinta de los artículos que se refieren a la extracción no perjudicial, el papel de la especie en el ecosistema se integra en el proceso genérico del DENP como parte de la evaluación del impacto (véase el [módulo 2 sección 6.7](#)). Como se desprende del texto de la Convención citado *supra*, la Autoridad Científica debería mantener un resumen de las exportaciones (los permisos concedidos y el comercio real) y otros indicadores de los niveles de extracción para buscar de manera general indicadores, o señales de alerta temprana, de que el comercio pueda convertirse en un riesgo en términos de amenazar el papel de una especie en su ecosistema. Sin embargo, puede ser que mirar solamente a los niveles de comercio (o extracción) no sea suficiente para determinar si tienen un impacto sobre los papeles en los ecosistemas.

En muchos casos, la información sobre el papel de una especie en el ecosistema puede ser limitada, menos aún el impacto que la extracción está teniendo sobre su papel, por tanto, es probable que cualquier evaluación se base en un supuesto impacto en vez de en estudios que pueden ser onerosos y tomar considerable tiempo. La mayoría de las especies ocurren en ecosistemas que han sido modificados por los humanos y el papel de una especie podría haber sido afectado por la extracción y otros factores durante un considerable periodo de tiempo; a menudo no existe una base pre-extracción contra la que medir los cambios.

Sin embargo, en la Resolución Conf. 16.7 se recomienda que 1.a) iv) “*las necesidades de datos para determinar que el comercio no es perjudicial para la supervivencia de la especie deberían ser proporcionales a la vulnerabilidad de la especie de que se trate*”. Esto podría aplicarse también en el caso del papel de una especie en los ecosistemas. Cuando se considera que el riesgo es elevado durante la etapa de evaluación de riesgos del DENP (véase el [módulo 2 sección 6.1](#)), o cuando a las Autoridades Científicas les preocupa que la extracción pueda afectar el papel de la especie en su ecosistema, se podría seguir estudiando.

#### 6.1.2. Práctica

La Autoridad Científica puede basar las decisiones sobre el impacto que puede tener la extracción de la especie en cuestión sobre su papel y función en los ecosistemas considerando cómo la extracción propuesta afectará a la abundancia, densidad o estructura demográfica de la población. Si esos cambios se consideran probables, la Autoridad Científica puede desear determinar, basándose en la mejor información disponible, si esos cambios tienen el potencial de resultar en cambios significativos de los siguientes tipos:

- a. Un cambio significativo en la abundancia de otra especie nativa;
- b. Un aumento en la abundancia de una especie no nativa o la sobreabundancia de otras especies;
- c. Una reducción de la tasa demográfica en cualquier fase biológica de otras especies nativas (por ejemplo, germinación, producción de semillas, éxito de los nidos, dispersión natal, etc.) que tiene el potencial de disminuir su abundancia o de otro modo reducir su viabilidad;
- d. Un cambio en cualquier proceso ecosistémico o rasgo estructural (véanse ejemplos *infra*);

- e. Un cambio en los patrones típicos de comportamiento (por ejemplo, interacciones sociales, patrones de agregación, movimiento) entre los individuos de la especie que se está evaluando u otras especies.
- f. Un cambio en la estructura genética o diversidad de la población que indica que una o más de las funciones ecológicas de la especie está, o será, deteriorada.

En ausencia de información más precisa, un enfoque pragmático sería asumir que si hay una población viable, distribuida en gran parte de su área de distribución que está siendo explotada sosteniblemente, entonces el papel de una especie en los ecosistemas pertinentes se está manteniendo (véase el [módulo 2, sección 6.8.4](#) para mayor elaboración). Este enfoque fue adoptado por México en su DENP para el puma (*Puma concolor*) en el que, si una unidad de gestión formulaba un DENP positivo y un cupo sostenible, y cuando había una alta probabilidad de presencia de pumas dentro de ecosistemas sanos, entonces se consideraba que el papel de la especie se estaba manteniendo.

Si una Autoridad Científica determina, basándose en la supervisión, que el papel de una especie en sus ecosistemas podría estar comprometido (o se está acercando al nivel en que podría ser elegible para su inclusión en el Apéndice I) debido a la extracción para el comercio internacional, debería aconsejar a la Autoridad Administrativa y/u otros organismos pertinentes acerca de las medidas apropiadas para remediar la situación. Si se adopta un enfoque de gestión adaptativa (véase la [sección 9](#)), esas medidas podrían resultar del examen y la fase de evaluación del enfoque. En la [sección 4](#) se enumera una serie de condiciones y/o medidas cautelares adecuadas que podría ser necesario aplicar o, si ya están en práctica, aplicarlas con mayor precaución. Se requerirá supervisión continua para garantizar que esas medidas logran sus objetivos y restauran el papel de la especie en el ecosistema pertinente.

### 6.1.3. Alcance geográfico de la consideración

El Artículo IV.3 se refiere a los ecosistemas, plural, y, por ende, determinar si el papel en los ecosistemas se mantiene debería considerar los impactos que la extracción en el medio silvestre tendrá no solo sobre los ecosistemas de los que se extraen los especímenes si no sobre otros ecosistemas en los que puede influir la extracción (véase el [módulo 6, sección 9](#)). Debería considerarse la fase biológica explotada en relación con el ciclo biológico total de la especie cuando diferentes fases biológicas pueden ocurrir en ecosistemas diferentes con distintos papeles en cada uno de estos. Esto es particularmente importante en relación con las especies migratorias o las poblaciones compartidas entre dos o más países vecinos (y zonas más allá de la jurisdicción nacional), en las que el impacto puede extenderse a otras áreas jurisdiccionales ocupadas por la especie o poblaciones de la especie. Por ejemplo, la extracción de anguilas (*Anguilla* spp.) en un país puede tener un impacto sobre la disponibilidad de anguilas en subsiguientes fases biológicas y su disponibilidad como presas para otras especies en otro país (véase el [módulo 5, sección 3.11.1](#) sobre DENPs multi jurisdiccionales y [módulo 6 sección 7](#) sobre especies migratorias y poblaciones transfronterizas). Igualmente, el impacto de la extracción en una parte de un país puede tener un impacto en los ecosistemas de otra parte del área de distribución dentro del mismo país o sobre los ecosistemas compartidos con países vecinos. Deberían considerarse DENPs en todo el país y se alienta a que se formulen, según proceda. En un informe [\(8\)](#) sometido recientemente por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte a la Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres (CMS) acerca de los impactos del cambio climático sobre las especies migratorias, se examina una serie de papeles, funciones y servicios del ecosistema proporcionados por las especies migratorias.

#### Recuadro E: Las aves y su papel en el ecosistema

Las aves desempeñan algunas de las funciones más diversas de todos los vertebrados. A continuación se muestra una síntesis de las funciones ecológicas que proporcionan las aves. Las funciones ecológicas se categorizan como representando uno de los tres mayores vínculos: genético, recurso y proceso. Las aves engloban los tres. La pérdida del hábitat afecta a todos los grupos funcionales de las aves, siendo

las grandes aves frugívoras (dispersadoras de semillas) particularmente vulnerables a la explotación.

Función	Descripción	Ejemplo
Transferencia genética	Responsables de la transferencia de material genético (es decir, polinización o dispersión de semillas)	En Filipinas, la pérdida de dispersadores de semillas, como el cálao de Palawan ( <i>Anthracoceros marchei</i> ), puede resultar en que se depositen más semillas bajo el árbol parental y sean consumidas por los depredadores de semillas.
Ciclo de recursos	Responsables del transporte y depósito de minerales y nutrientes (es decir, a través de su estiércol).	La eliminación de las aves marinas aleutianas, como el frailecillo coletudo ( <i>Fratrercula cirrhata</i> ), por la introducción de zorros puede conducir a desencadenar un cambio de la tundra de pastizales marinos a otros tipos de vegetación.
Vinculando procesos tróficos	Responsables de conectar hábitats mediante su papel como consumidores principales o secundarios a lo largo de los hábitats (es decir, mediante el control de insectos o hurgando en los desperdicios).	La desaparición del buitre de pico largo ( <i>Gyps indicus</i> ) puede resultar en un aumento del número de cadáveres podridos y, por ende, la participación de mamíferos carroñeros.
Vinculando procesos no tróficos	Responsables de facilitar procesos esenciales en el medio físico (es decir, ingenieros de ecosistemas).	La reducción del número de picos tridácticos ( <i>Picooides tridactylus</i> ) en fragmentos forestales puede ocasionar el aumento de escarabajos de corteza de abeto (especies de <i>Dendroctonus</i> e <i>Ips</i> ) y la disminución de agujeros de anidación utilizados por otras especies.

**Cuadro 1C:** Ejemplos de los papeles de las especies en sus ecosistemas

<b>Categoría general</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Ejemplos de papeles ecológicos</b>	<b>Ejemplos del impacto cuando ya no se cumplen los papeles</b>
Interacciones directas (incl. funciones y cascadas tróficas)	Polinización	Abejorros manteniendo la diversidad de plantas mediante la polinización	Pérdida de diversidad de plantas
	Nutrición	Los árboles proporcionan una amplia variedad de frutos y hojas para las aves y los mamíferos, por ejemplo, <i>Dalbergia</i> spp. proporciona frutos para los lémures en Madagascar	Pérdida de fuente de alimento.
	Dispersión de semillas	Zorros voladores, elefantes o aves dispersan gran cantidad de semillas, inclusive los casuarios en la selva tropical	La eliminación de casuarios ha mostrado que se ha reducido la abundancia de algunos árboles de la selva tropical.  Muchas especies de plantas están fuertemente adaptadas a la dispersión de semillas por los elefantes que las ingieren y las depositan en el estiércol en otros lugares.
	Competencia	La competencia entre especies puede tener efectos indirectos, como la liberación de mesodepredador, si este equilibrio se altera.	La presencia de leones dentro de un ecosistema influye en el número de pequeños depredadores como el guepardo y el licaón. Cuando se reducen o eliminan los leones, el número de esas especies puede aumentar con impactos resultantes sobre la base de presas de estas especies.  La presencia de tiburones tigre en las praderas marinas reduce o desalienta el pastoreo por los dugones, tortugas marinas y otras especies. Estos a su vez mantienen la estructura y función del ecosistema de las praderas marinas.
	Herbivoría	La herbivoría por los peces loro y otros previene un cambio de coral a la fase de macroalgas en los arrecifes	Es más probable que se produzca un cambio en el ecosistema en ausencia de peces herbívoros
	Depredación	La depredación de la nutria marina sobre los erizos mantienen los bosques de algas; la depredación del lobo sobre los alces mantiene los ecosistemas de sauce.  Depredación del varano sobre especies.	La ausencia de nutrias de mar y lobos puede resultar en, respectivamente, pastoreo excesivo y la supresión de bosques de algas o de sauces.

Categoría general	Subcategoría	Ejemplos de papeles ecológicos	Ejemplos del impacto cuando ya no se cumplen los papeles
		<p>Los anfibios comen mosquitos y moscas, lo que puede reducir el riesgo de enfermedades humanas como la malaria y el virus del zika.</p> <p>Los anfibios desempeñan un papel en ciertas cadenas alimentarias, por ejemplo, las jóvenes serpientes a menudo dependen de la disponibilidad de renacuajos.</p>	<p>La pérdida de varanos en algunos paisajes (p.ej., Australia, debido a los sapos gigantes) ha aumentado la abundancia de megápodos, lo que ha alterado la composición del suelo del bosque.</p>
Interacciones indirectas (funciones estructurales)	Creación del hábitat & ingeniería de los ecosistemas	<p>Creación de la heterogeneidad del paisaje mediante el comportamiento de los grandes herbívoros dependientes de la densidad de población, como el hecho de revolcarse por el bisonte americano, la creación de pozos de agua por el elefante africano. Los daños en los árboles por los elefantes proporcionan grietas para los lagartos con miembros fracturados y pueden crear claros que aumentan la penetración de la luz permitiendo que florezcan especies de plantas.</p> <p>La ingeniería de los ecosistemas como la conversión del bosque en una mezcla de sabana-bosque por el elefante africano o las rayas que habitan en los fondos, que al excavar para obtener comida, crean micro hábitats para varios invertebrados.</p> <p>Los árboles proporcionan elementos estructurales de los ecosistema y los árboles individuales actúan como ecosistemas en su propio derecho – proporcionando agua, alimentos, substrato, etc., para los hongos, insectos y epífitas.</p>	<p>La pérdida de la heterogeneidad del paisaje bien mediante la pérdida de especies o debido a su sobreabundancia.</p> <p>La creación de pozos de agua por los elefantes beneficia a otras especies durante los periodos o temporadas de sequía que se verían afectados en caso de ausencia de los elefantes.</p> <p>Por el contrario, las poblaciones sobreabundantes pueden tener efectos negativos sobre el hábitat, los ecosistemas y la reproducción de otras especies.</p>
	Provisión de sitios para anidar, hibernar y posarse	<p>Los pájaros carpinteros crean sus nidos en agujeros que pueden ser utilizados por otras especies.</p> <p>La creación de cavidades en los baobab por los elefantes proporcionan sitios para anidar y posarse para los vencejos moteados y el vencejo de Bohm.</p>	<p>Impacto sobre otras especies si el papel ecológico se pierde.</p>
Interacciones difusas (funciones a nivel del ecosistema)	Ciclo o redistribución de nutrientes	<p>Aportación de nutrientes a los sistemas terrestres por las poblaciones reproductoras de salmón y sus depredadores.</p> <p>La producción de guano y la alteración del hábitat por los estorninos lustrosos y otras aves que anidan comunitariamente y la aportación de nutrientes por el guano de las aves marinas apoya el crecimiento de los arrecifes de coral alrededor de las islas tropicales (que a su vez ofrecen protección de la erosión costera). Sin embargo, puede producirse eutrofización si las poblaciones son sobreabundantes.</p>	<p>Las migraciones de desove del salmón del Pacífico América del Norte transportan recursos masivos/nutrientes a lo largo de los límites del ecosistema aportando nutrientes de origen marino a los ecosistemas acuáticos y a la zona ribereña mediante la actividad de los consumidores terrestres de salmón como los osos, los lobos y las aves carroñeras que tienen una importante influencia sobre los bosques</p>



Categoría general	Subcategoría	Ejemplos de papeles ecológicos	Ejemplos del impacto cuando ya no se cumplen los papeles
		Papel fundamental de las plantas en el ciclo del carbono y el ciclo de los nutrientes. Fijación de nitrógeno por las especies leguminosas.	ribereños. La pérdida del salmón tendría un impacto negativo en sus depredadores y en los bosques ribereños.
	Ciclo del agua	Papel fundamental de las plantas en el ciclo del agua e influyen en la escorrentía o en la recarga de los acuíferos. Los anfibios desempeñan un papel en mantener la calidad del agua. Muchos renacuajos son herbívoros o detritívoros, que comen la vegetación que comienza a pudrirse en el agua.	
	Mantenimiento del régimen de incendios	La hierba de alambre que mantiene las sabanas de pinos de hoja larga en la llanura costera atlántica de Estados Unidos.	La interrupción del régimen de incendios conduce a la invasión de otros árboles creando condiciones de sombra que elimina la hierba de alambre e inhibe el crecimiento de las plántulas de pinos de grandes hojas, ambas especies adaptadas a los incendios.
Interacciones intraespecíficas (dentro de los procesos de las especies)	Movimiento	La 'migración de la ola verde' por los ungulados (siguiendo un pulso espacial progresivo del crecimiento temprano y nutritivo de las plantas en respuesta a las lluvias de primavera o estacionales) u otros movimientos estacionales.	

## 6.2 Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

Al formular un DENP, los países que son también Parte en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) tal vez deseen tener en cuenta las metas contenidas en el [Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal](#) (GBF). En particular, la Meta 5 dice como sigue:

*Garantizar que el uso, la extracción y el comercio de especies silvestres sea sostenible, seguro y lícito, previniendo la sobreexplotación, minimizando los impactos sobre las especies no buscadas y los ecosistemas, y reduciendo el riesgo de propagación de patógenos, aplicando el enfoque por ecosistemas, al tiempo que se respeta y protege la utilización consuetudinaria sostenible por los pueblos indígenas y las comunidades locales.*

Lograr que el comercio de especies incluidas en la CITES no sea perjudicial constituirá una considerable contribución para lograr elementos de esta meta. Sin embargo, si bien el Artículo IV.3 de la Convención se centra en el papel de las [especies incluidas en la CITES](#) en el ecosistema, la Meta 5 va más allá para considerar cualquier impacto mayor de la extracción sobre las especies y ecosistemas no **seleccionados**. Tratar de considerar este y otros elementos de la Meta 5, sin perder de vista lograr que la extracción no sea perjudicial, puede ayudar a lograr coherencia entre convenciones y trabajar para alcanzar objetivos globales comunes (véase el [módulo 2 sección 6.8.4](#)).

## 7. Formular DENPs en condiciones de baja calidad y disponibilidad de datos

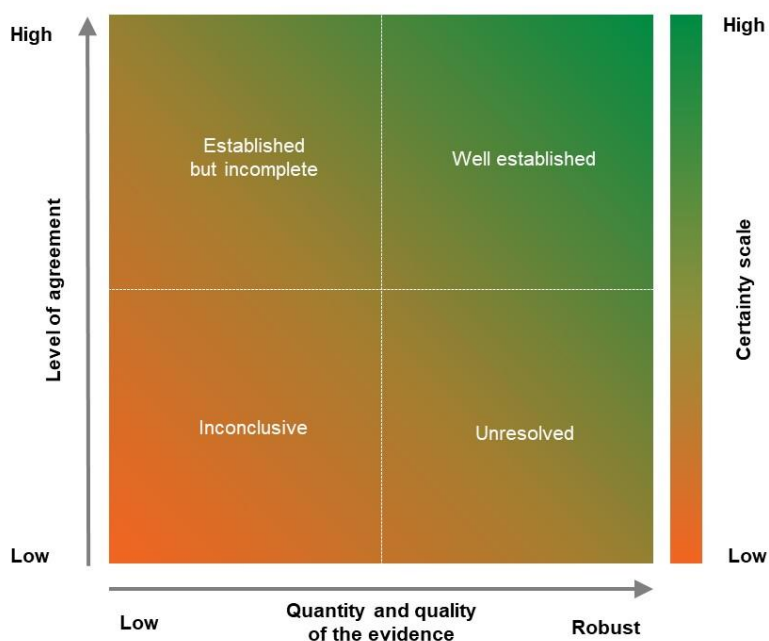
La información en la que se basa un DENP, y la confianza que los usuarios depositan en ella, también afecta en cómo se hace una evaluación DENP. Pese a que la cantidad y la calidad de los datos en que se basan los DENPs varía siempre, las lagunas en el conocimiento son inevitables. En la práctica, nunca se logra el pleno conocimiento en la gestión de cualquier especie.

Del mismo modo que los DENPs con condiciones son rutinarios, también es el caso de que la mayoría de los DENPs se realizan bajo condiciones de limitada o baja calidad de los datos. La mayoría de las Autoridades Científicas tratan de mejorar la información disponible para aumentar su confianza cuando formulan DENPs.

La variabilidad en la cantidad y la disponibilidad de datos puede ser significativa pero tal vez no constituya un riesgo en sí misma. Sin embargo, la ausencia de datos o la existencia solamente de datos de baja calidad, en los que la confianza es baja, significa que la posibilidad de identificar y cuantificar los riesgos es reducida. En esas circunstancias, podrían necesitarse más medidas o condiciones cautelares para garantizar que se logra la extracción no perjudicial hasta que aumente la confianza en los datos.

La IPBES [\(9\)](#) utiliza el ‘modelo de cuatro recuadros’ ([Fig. 1D](#)) para la comunicación de confianza en sus dictámenes. Aunque este modelo es utilizado por la IPBES para sus evaluaciones científicas multilaterales oficiales, y así los ejes del ‘nivel de acuerdo’ y el ‘grado de certidumbre’ pueden ser juzgados por los expertos designados, las Autoridades Científicas pueden utilizar independientemente este modelo o enfoques similares para asignar niveles de confianza a las conclusiones extraídas de los datos de que disponen. Por ejemplo, cuando hay varios estudios de homólogos que proporcionan pruebas de que están ampliamente de acuerdo entre sí, una Autoridad Científica podría concluir que los resultados encajan en el recuadro ‘bien establecido’ y pueden aplicarlos con confianza. No obstante, cuando los datos sobre un tema son más limitados, proceden de diferentes fuentes (digamos de literatura gris y conocimientos locales o tradicionales), y no están completamente alineados o son contradictorios, una Autoridad Científica podría concluir que los resultados encajan más en uno de los otros tres recuadros. Como resultado, el tema podría considerarse como una laguna en el conocimiento que la Autoridad Científica podría querer colmar. Por último, si las pruebas disponibles no son concluyentes, el resultado de algunos enfoques para la gestión de la extracción solo podrían resolverse

probándolos en el terreno mediante un enfoque de gestión adaptativa. En algunos casos, otros sistemas de conocimiento pueden ayudar a colmar las lagunas en la disponibilidad de los datos (véase el [módulo 3](#)).



**Figura 1D.** El 'modelo de cuatro recuadros' de la IPBES para la comunicación cualitativa de confianza. La confianza aumenta hacia la esquina superior derecha como sugiere la mayor intensidad del sombreado. 'Bien establecida' puede subdividirse en 'muy bien establecida' y 'virtualmente segura'. Fuente: (9).

### 7.1. Medidas para mejorar la disponibilidad y la calidad de los datos

Aunque se reconoce que no puede lograrse nunca el conocimiento completo, una Autoridad Científica puede identificar áreas clave de preocupación en las que existen lagunas en el conocimiento, tratar de abordarlas, y así aumentar la confianza en su DENP.

Cuando se abordan lagunas en el conocimiento dentro de programas de gestión adaptativa, es esencial diferenciar entre los parámetros fundamentales 'es necesario conocer' y los parámetros deseables o biológicamente intrigantes 'sería bueno conocer'. Esto centra la atención en cuestiones de mayor riesgo para lograr el DENP. Cabe recordar la declaración en la Resolución Conf. 16.7 de que los '*los requisitos de datos .... Deberían ser proporcionales a la vulnerabilidad de la especie de que se trate*'. Formular un DENP exhaustivo, con grandes cantidades de datos, no es necesario si hay una escasa probabilidad de que el comercio pueda ser perjudicial (véase el [módulo 2 sección 5](#)).

Las lagunas en el conocimiento pueden ponerse de relieve en cualquiera de las recomendaciones que una Autoridad Científica formule a una Autoridad Administrativa y pueden formar parte de cualquier condición para que se incluya nueva información en un DENP.

### 7.2. Gestión y análisis de los datos

Adquirir más datos o información es solamente un paso. Es igualmente importante considerar cómo la información se almacenará de manera segura, en qué formato, y cómo será analizada y por quién.

Los datos, ya se adquieran electrónicamente o en copia impresa de cualquier fuente (véase el [Cuadro 1D](#)), deben ajustarse a las normas de gestión de datos del país concernido y ser almacenados de forma segura (según

proceda) para proteger la privacidad de los individuos y/o las empresas comerciales. Alguna información puede ser también sensible debido a que contenga las ubicaciones de especies raras o amenazadas. Los individuos necesitan, según proceda, proporcionar consentimiento para la utilización y almacenaje de los datos que se les sometan y su identidad debe protegerse. Los datos que se ponen a disposición del público no deben atribuirse a los que los han aportado (salvo que se haya dado autorización y sea una necesidad genuina hacerlo). Si se ve que se ‘filtra’ información sensible de los titulares de datos oficiales, es probable que socave la confianza y la disposición de los interesados para proporcionar información adicional en el futuro.

Asimismo, es preciso almacenar los datos de forma segura para evitar pérdidas accidentales; es conveniente hacer copias de seguridad de los datos electrónicos o impresos y almacenar esas copias en lugares seguros separados. Convertir la información impresa en formato digital reducirá sin duda las necesidades de almacenamiento y es probable que sea necesario también para poder realizar un análisis adecuado. Es deseable solicitar la colaboración de especialistas independientes (internos o externos) antes de embarcarse en el acopio de datos; esos especialistas pueden asesorar sobre los datos que se requieren y por qué, en qué formato y cómo podrían analizarse mejor para proporcionar los resultados más robustos para informar la gestión futura (véase la [sección 9](#)).

### 7.3. ¿Cómo puedo abordar las lagunas importantes en el conocimiento?

En el [Cuadro 1D](#) se sugieren diferentes enfoques para obtener información adicional sobre importantes factores cuando los datos son limitados o de baja calidad; la lista no es exhaustiva. Se resumen los beneficios y las limitaciones en cada enfoque. Estos enfoques y fuentes de información pueden combinarse e integrarse en un enfoque de gestión adaptativa.

A pesar de los riesgos asociados con algunos enfoques, como confiar en datos dependientes de la extracción derivados directamente de los interesados involucrados directamente en la cadena de suministro, los beneficios de obtener información adicional de esos que comparten un interés común en el recurso, son significativos y reforzarán la preparación y la aplicación del DENP. Utilizar datos dependientes de la extracción puede proporcionar índices de importancia crítica de la sostenibilidad de manera rentable, y son fundamentales para muchos programas de gestión adaptativa, en particular en las pesquerías. La utilización de datos dependientes de la extracción pueden también incentivar la mejora de los datos si los recolectores saben que se utilizan los datos, por ejemplo, para establecer **cupos cuando ese conocimiento mejorado podría conducir a cupos más amplios**.

**Cuadro 1D: Diferentes enfoques para obtener datos adicionales para los DENPs y las limitaciones y beneficios de cada uno de ellos.**

Enfoque	Fuente	Tipos de datos proporcionados	Beneficios	Limitaciones
Datos dependientes de la extracción	Cadena de suministro del comercio – recolectores / intermediarios / exportadores	Suministro de datos dependientes de la extracción, por ejemplo, sobre los números, el tamaño de los especímenes capturados, ubicaciones de las áreas de extracción, captura por unidad de esfuerzo o equivalentes.	<p>Una fuente potencial (y a menudo pasada por alto) de datos valiosos y de bajo costo.</p> <p>Fuente importante cuando se dispone de otros pocos datos.</p> <p>La provisión de información puede imponerse como condición de los permisos de exportación y de otro tipo.</p> <p>Puede utilizar métodos de baja tecnología (cuadernos diarios) o medios nuevos (aplicaciones de teléfonos inteligentes) para acopiar los datos, a menudo en ‘tiempo real’.</p> <p>Los datos de extracción pueden compararse con los datos de las exportaciones para proporcionar una indicación de los mercados nacionales.</p> <p>Los recolectores y comerciantes tienen un conocimiento profundo de la especie y pueden proporcionar antecedentes históricos.</p> <p>La participación del sector del comercio en el suministro de datos aumenta su participación en la gestión de la especie</p>	<p>Los comerciantes podrían tener un conflicto de intereses y no estar dispuestos a proporcionar información si perciben que ello podría repercutir en contra de sus intereses.</p> <p>Es probable que haya sesgos en la compilación de datos si las extracciones están sujetas a otras restricciones.</p> <p>Los datos pueden falsificarse para sugerir el cumplimiento de otros requisitos.</p> <p>Podrían requerirse controles de los sitios sobre la veracidad de los datos que se proporcionan o debería considerarse la utilización de observadores (aumentando así las necesidades de recursos).</p> <p>Necesita un mecanismo de cumplimiento.</p>
Datos independientes de la extracción	Estudios encargados a consultores, académicos o sectores de ONGs	Amplia gama de información de los parámetros de las poblaciones, impactos de las extracciones para los estudios socioeconómicos.	La labor se dirige y centra en satisfacer las necesidades del DENP.	Los costos pueden ser elevados, ya que todos los datos independientes de la extracción tal vez no estén disponibles, especialmente cuando se necesitan repetidos reconocimientos para la supervisión.
Datos independientes de la extracción	Universidades, académicos, ONGs	Amplia gama de información de los parámetros de las poblaciones, impactos de las	<p>Es probable que el trabajo sea de buena a alta calidad científica.</p> <p>Las universidades buscan a menudo ideas de investigación para que las lleven a cabo sus estudiantes.</p>	El interés y centro de atención de la investigación académica / ONG puede diferir considerablemente del requerido para el DENP.

Enfoque	Fuente	Tipos de datos proporcionados	Beneficios	Limitaciones
		extracciones para los estudios socioeconómicos.	<p>Aumentar la relevancia política de su labor puede, en ciertos casos, aumentar la probabilidad de recibir financiación externa.</p> <p>Es probable que los sectores académicos y de las ONG tengan interés en investigar algunas de las especies que se comercializan y, por ende, ser una fuente de datos.</p>	<p>La investigación centrada en especies menos carismáticas y en la extracción y el uso sostenible podría suscitar menos interés.</p> <p>Los investigadores y las ONGs podrían tener también sus sesgos y conflictos de intereses, y algunos podrían realizar actividades de presión.</p>
Datos independientes de la extracción	Ciencia de los ciudadanos	Información de especies, distribución, abundancia y tendencias de la población.	<p>Es probable que el trabajo sea de bajo costo y de lugar a un rendimiento significativo sobre la inversión inicial. Puede ser de alta calidad si los proyectos se diseñan y comunican bien – muchos no profesionales son expertos.</p> <p>Pueden utilizar nueva tecnología (aplicaciones de teléfonos inteligentes) para poner a disposición rápidamente la información.</p>	<p>Los datos deben centrarse en especies y parámetros que los científicos ciudadanos pueden registrar con rapidez y exactitud.</p> <p>Los sesgos son probables y el análisis podría plantear dificultades – un posible equilibrio entre la facilidad del acopio y mayor dificultad del análisis.</p> <p>Algunos errores de identificación son probables.</p>
Conocimiento local y tradicional (LTK)	Pueblos indígenas y comunidades locales (IPLCs)	<p>Cuando los IPLCs participan en el comercio, buscando compartir sus conocimientos locales y tradicionales pertinentes pueden proporcionar una perspectiva adicional sobre la gestión de las especies.</p> <p>Es esencial garantizar que cualquier información compilada ha sido proporcionada con el consentimiento libre, previo e informado de los propietarios de los conocimientos pertinentes.</p>	<p>Datos valiosos y de bajo coste.</p> <p>Fuente importante cuando se dispone de escasos datos.</p> <p>Incluye perspectivas basadas en pruebas adquiridas mediante experiencias directas y a largo plazo y observaciones, lecciones y aptitudes amplias y multigeneracionales (a menudo durante siglos o milenios).</p> <p>Pueden ser una parte integral de acuerdos de cogestión.</p> <p>Aumenta el compromiso y la participación de los IPLCs en la gestión.</p>	<p>Los IPLCs podrían tener un conflicto de intereses y no estar dispuestos a proporcionar información si perciben que ello podría actuar en contra de sus intereses.</p> <p>El LTK tal vez no esté disponible y/o los que poseen el conocimiento podrían no estar dispuestos a compartirlo.</p> <p>Los datos podrían compilarse o presentarse en un formato que no es fácilmente compatible con los modelos científicos occidentales.</p>

Enfoque	Fuente	Tipos de datos proporcionados	Beneficios	Limitaciones
Técnicas nuevas	Pueden ser utilizadas por múltiples fuentes	El uso de aplicaciones de teléfonos inteligentes para capturar información, o 'minería de datos' impulsada por ordenador desde Internet, tal vez utilizando inteligencia artificial	<p>Pueden proporcionar datos rápidos y fácilmente disponibles en tiempo real.</p> <p>Pueden utilizarse para compilar datos dependientes de la extracción.</p> <p>Pueden ser herramientas de bajo costo.</p>	<p>Los costos de desarrollo inicial pueden ser elevados incluso si los costos de funcionamiento son bajos.</p> <p>Requieren experiencia y conocimientos especializados en su desarrollo.</p> <p>La experiencia y las aptitudes / conocimientos de los usuarios podrían variar; la calidad de los datos podría ser baja.</p>

## 8. Formular DENPs en condiciones de capacidad limitada

La capacidad, en recursos humanos o de otro tipo, para realizar DENPs es a menudo limitada. Las Autoridades Científicas pueden estar limitadas por: a) poca personal, b) formación inadecuada en ciencias de la gestión, c) recursos financieros, otros recursos o equipo inadecuados, d) acceso inadecuado a equipo IT y/o fuentes de información, y e) una gama insuficiente de habilidades para realizar evaluaciones de DENP. Individualmente o en combinación, esas realidades reducen la capacidad de las Autoridades Científicas para realizar DENPs seguros, basados en evidencias.

Las cuestiones de la limitación de recursos y de capacidad afecta a la mayoría de las Autoridades Científicas. La Autoridad Científica es responsable de las decisiones finales sobre los DENPs haciendo uso de la mejor información disponible. Como se ha abordado previamente, en situaciones en las que hay lagunas en el conocimiento o datos limitados o de poca calidad, pueden adoptarse medidas para compilar información adicional a lo largo del tiempo, como el uso de la gestión adaptativa (con supervisión) o el uso de condiciones apropiadas. En el caso de que se requiera información adicional, las Autoridades Científicas no necesitan ellas mismas realizar todas las tareas adicionales de los nuevos reconocimientos y del suministro y análisis de pruebas. Más bien, las Autoridades Científicas, podrían intentar, con el tiempo, utilizar e influir en el uso de recursos disponibles para otros, a fin de compartir las necesidades y las metas relacionadas con las especies y/o los DENPs. Una Autoridad Científica puede solicitar financiación directamente, pero tal vez desee considerar si dichas ofertas son un uso sensato de sus limitados recursos. Participar con otras instituciones, como las universidades y los organismos de investigación, que disponen de otros medios para acceder a fondos, puede contribuir a acopiar la información requerida. Que la investigación tiene relevancia política directa puede ayudar a conseguir financiación mediante subvenciones en general. La industria y los que participan en el comercio a menudo tienen intereses creados en el resultado de un DENP y pueden estar dispuestos a proporcionar recursos para apoyar los estudios pertinentes. Es importante evitar conflictos de intereses que podrían surgir con los donantes externos.

Podría ser más fácil obtener financiación externa para algunos tipos de investigación que para otros. Hay sesgos evidentes hacia proyectos centrados en especies carismáticas y la investigación sobre las tendencias de la población y/o las amenazas. Fuera de los sectores pesquero y forestal, es más difícil atraer estudiantes y/o donantes para realizar estudios sobre los impactos de los regímenes de extracción sobre las poblaciones silvestres, pese a su importancia esencial para la gestión y los DENPs.

La ciencia de ciudadanos puede ser un medio rentable de obtener información pertinente, especialmente si se combina con la utilización de tecnologías nuevas como las aplicaciones de los teléfonos inteligentes. Como con la participación directa con el sector del comercio ([sección 5](#)), teniendo una participación más directa del público en proporcionar datos para los DENPs amplía la 'propiedad' del tema y la base de evidencia, generando confianza y colaboración. Sin embargo, la facilidad de adquisición de los datos derivados de la ciencia de ciudadanos debe compensarse con posibles mayores costos del análisis y la gestión ([10](#)) ([Cuadro 1E](#)).

Ejemplos de cómo podrían superarse las cuestiones de baja capacidad, en sus diversas formas, se resumen en el [Cuadro 1E](#), con las limitaciones y beneficios de cada enfoque.



**Cuadro 1E.** Ejemplos de los medios que podrían utilizar las Autoridades Científicas para abordar las limitaciones de capacidad.

<b>Límite de capacidad</b>	<b>Posible solución</b>	<b>Beneficios</b>	<b>Limitaciones</b>
<b>Personal</b>	Utilización de ‘mano de obra’ externa mediante el uso de ciencia de ciudadanos, estudiantes de universidad, para realizar reconocimientos o investigación	Un medio muy eficaz de compilar considerable cantidad de datos a bajo precio	Requiere cierto tiempo y esfuerzo de la Autoridad Científica para cerciorarse de que se compilan los datos adecuados y se comunican las necesidades de información
		Podría abrir puertas a otras vías de financiación	Los tipos de reconocimientos que podrían realizarse son limitados.
			Las habilidades del público o su capacidad para participar podría ser limitada.
<b>Habilidades técnicas</b>	Contratar consultores u organismos expertos externos (UICN, PNUMA-CMCM, etc.)	Proporcionan conocimientos especializados y pueden ajustarse para satisfacer las necesidades de la Autoridad Científica	La aportación externa normalmente depende de la financiación externa
			La aportación y el apoyo están normalmente limitados en el tiempo (ligado a la financiación)
<b>Habilidades técnicas</b>	‘Hermanamiento’ con otra o varias Autoridades Científicas para transferir habilidades (inclusive la cooperación sur-sur)	Trabajar en beneficio mutuo de ambas Autoridades Científicas	Tiene implicaciones de tiempo y costo
		Las habilidades pueden compartirse con aquellos que experimentan problemas/cuestiones similares	Algunas cuestiones podrían requerir apoyo externo (p.ej., financiación)
<b>Finanzas</b>	Cobrar tarifas de permisos u otras formas de tasa de conservación	Los ingresos pueden ser proporcionales al volumen (y valor) del comercio	Los fondos generados podrían ‘desaparecer’ en un ministerio de finanzas central o tesorería
		Los ingresos pueden utilizarse para contratar personal adicional	Podrían ocasionar resentimiento y no cumplimiento si se fijan tarifas muy elevadas
		Los comerciantes contribuyen directamente a la gestión de las especies	
<b>Finanzas</b>	Solicitar financiación / donaciones a aquellos que participan directamente en el comercio – ya sean exportadores o importadores (u ONGs)	Los comerciantes dependen de DENPs positivos – contribuir a los mismos puede ser una inversión sólida	La financiación podría venir con condiciones atadas’.
		Puede ser utilizado por empresas / ONGs para demostrar su sostenibilidad y credenciales éticas	La financiación directa de empresas u ONGs podría percibirse como un sesgo en la independencia del proceso de los DENP.

<b>Límite de capacidad</b>	<b>Posible solución</b>	<b>Beneficios</b>	<b>Limitaciones</b>
			Es preciso evitar conflictos de interés reales o percibidos
<b>Finanzas</b>	Buscar subvenciones de donantes independientes (p.ej., FMAM)	Importantes sumas disponibles	Financiación típicamente por periodos cortos de tiempo (3 años)
		Centrado en prioridades y necesidades definidas	Se requiere una inversión significativa en la preparación de ofertas
			A menudo se necesita capacitación en redacción de licitaciones
			Necesidad de ajustar las licitaciones a las prioridades de los donantes, no de la Autoridad Científica
			Se necesita evidencia de buena gobernanza y gestión financiera

## 9. Gestión adaptativa

### 9.1. ¿Qué es la gestión adaptativa?

Hay varias definiciones de la gestión adaptativa y una amplia literatura. Puede describirse en términos generales como ‘aprender haciendo’ – un enfoque estructurado e iterativo para adoptar las mejores decisiones posibles, a pesar de los riesgos, la incertidumbre y el conocimiento imperfecto, mientras se acumula simultáneamente mediante la supervisión nueva información esencial para informar, ensayar y mejorar la gestión futura y lograr los objetivos definidos.

Algunos ejemplos de definiciones:

- *Un proceso estructurado que permite tomar medidas en condiciones inciertas basándose en la mejor ciencia disponible, monitorear y evaluar de cerca los resultados y reevaluar y ajustar las decisiones a medida que se aprende más información (11).*
- *La gestión adaptativa es un procedimiento para aplicar la gestión mientras se aprende qué medidas de gestión son más efectivas para lograr objetivos específicos (12).*
- *La gestión adaptativa proporciona un marco que permite a los gestores de recursos abordar sistemas ecológicos complejos en los que hay cambios continuos, de ahí que la información disponible en cualquier momento determinado sea incompleta. La fortaleza de la gestión adaptativa es que establece un enfoque experimental o científico para la gestión de recursos (13).*

### 9.2. ¿Por qué es útil la gestión adaptativa para formular DENPs?

La gestión adaptativa es una herramienta que permite que todas las cuestiones abordadas previamente en relación con los riesgos, la incertidumbre y la precaución, se consideren y aborden conjuntamente mediante un proceso estructurado.

Muchas Autoridades Científicas están compuestas de individuos con antecedentes ecológicos. Es natural ver la gestión adaptativa como una herramienta útil o esencial para gestionar poblaciones silvestres, ya sean para el comercio o no. Sin embargo, un enfoque de gestión participativa, adaptativa también puede aplicarse para el proceso de formular un DENP, especialmente cuando muchos Estados y actores no estatales participan en múltiples regímenes de gestión potencialmente divergentes. Semejante enfoque adaptativo, con la participación de interesados adecuados y un examen periódico de los progresos, permitirá a todos trabajar en pro de metas comunes (en este caso logrando la extracción no perjudicial) incluso si sus contribuciones difieren.

De hecho, es deseable establecer una gestión adaptativa en el contexto del sistema social y ecológico relevante. Las Autoridades Científicas son raramente responsables directos de la gestión de las especies y su extracción, ni de los programas de gestión adaptativa, en su lugar utilizan varios instrumentos políticos o ‘palancas’ (observancia, establecimiento de cupos o vedas) a los que responden los recolectores o los gestores. La gestión adaptativa no asume que accionar palancas específicas conduce a ciertos resultados de conservación; en cambio se propone aprender acerca del sistema a través de la intervención.

Más importante aún, la gestión adaptativa no busca posponer decisiones (como si un DENP es posible o no) o medidas de gestión (como si las extracciones pueden permitirse o no), hasta alcanzar el pleno conocimiento. En su lugar, utiliza la mejor información disponible para hacer y probar suposiciones sobre la forma en que una población puede responder a la gestión y luego captura datos empíricos para informar, mejorar y modificar esas suposiciones. Los DENPs son fundamentalmente modelos teóricos que pretenden predecir si una extracción será perjudicial que puede luego probarse aplicando un enfoque de gestión adaptativa a un programa de extracción. Esto no sólo prueba la precisión predictiva de los DENPs pero podría revelar ideas en variables simplemente no

conocidas antes. Así pues, la gestión adaptativa puede progresivamente aumentar el conocimiento y reducir los riesgos. La precaución puede claramente incorporarse en los supuestos iniciales en los casos en que se evalúa que los riesgos serán mayores y, para reducir aún más los riesgos, pueden probarse enfoques experimentales en partes limitadas del área de extracción.

### 9.3. Gestión adaptativa y gestión prescriptiva

Una alternativa a la gestión adaptativa es la gestión prescriptiva. En el contexto de la CITES, velar por que el comercio no es perjudicial para la supervivencia de las especies depende de la gestión de las poblaciones que son explotadas para el comercio internacional. El grado en que la gestión puede lograr que no sea perjudicial, dadas las muchas variables que interactúan involucradas (biológicas, sociales, económicas, legales y políticas), depende de la base de conocimientos que sustenta la gestión, y si el enfoque radica en la continuidad entre ser altamente *prescriptiva* a altamente *adaptativa*.

En los extremos, la *gestión adaptativa* acepta que las poblaciones son dinámicas y la forma en que responden a la extracción es en gran medida impredecible hasta que esa extracción se lleva a cabo y los impactos son supervisados. El conocimiento de la biología de la especie es importante, pero no tanto como comprender la respuesta de una población a la extracción. A medida que se obtienen nuevos conocimientos, el programa de gestión se adapta para tenerlos en cuenta. Acepta el conocimiento imperfecto, los riesgos y la incertidumbre.

Por el contrario, la *gestión prescriptiva*, tiende a asumir que si se dispone de suficientes conocimientos, los riesgos de la sobreexplotación pueden explicarse y puede justificarse un compromiso de establecer protocolos de gestión, sin amplia supervisión de las formas en que las poblaciones responden a la extracción.

Ambos extremos difieren en los tipos de conocimiento que se necesitan (que puede o no resultar relevante), las demoras antes de que se adquiera la experiencia de las extracciones, el grado en que el perjuicio a las poblaciones puede establecerse en última instancia mediante la práctica en vez de la predicción teórica, y el compromiso de retener o cambiar los protocolos de gestión, a medida que se gana experiencia en relación con los riesgos y la incertidumbre.

En la práctica, rara vez hay suficientes conocimientos disponibles para la mayoría de especies CITES como para permitir enfoques de gestión prescriptiva y es probable que cierta forma de gestión adaptativa sea más útil para aumentar la probabilidad de lograr extracciones no perjudiciales.

### 9.4. ¿Cómo aplicar la gestión adaptativa?

En todos los enfoques de la gestión adaptativa, la intención es lograr los objetivos deseados teniendo en cuenta los riesgos conocidos o sospechados y el aprendizaje, mediante la supervisión del impacto de las medidas de gestión, sobre la importancia de cada riesgo (y tal vez nuevos riesgos no considerados previamente). Un bucle de retroalimentación ([Fig. 1C](#)), basado en la supervisión, y es integral al enfoque dinámico aplicado.

Cabe destacar que no todos los DENPs requerirán un enfoque de gestión adaptativa, como se describe a continuación. El enfoque se puede ampliar o reducir para responder al grado de riesgo y la complejidad del régimen de extracción. Cuando se lleva a cabo un comercio limitado de una población grande y se estima que el riesgo es bajo, la gestión adaptativa puede limitarse a un examen inicial, el establecimiento de algunas medidas de control o condiciones relevantes, la supervisión limitada pero seleccionada y exámenes periódicos.

El proceso de la gestión adaptativa conlleva normalmente una serie de pasos discretos (véase la [sección 9](#)); aunque existen muchas variaciones en el enfoque de la gestión adaptativa, los siguientes representan los tres elementos esenciales.

1. **Examinar y planificar.** Evaluar las condiciones actuales, examinar la información disponible y evaluar los riesgos. Determinar metas y objetivos para la gestión y diseñar un plan de gestión para lograrlos, inclusive el uso de cualesquiera condiciones cautelares o medidas de salvaguardia. Decidir los indicadores, supervisar la metodología y las necesidades de gestión de datos, para medir el progreso hacia los objetivos. Al término de esta fase, debería ser posible decidir si y cómo se puede lograr la extracción no perjudicial.
2. **Aplicar y supervisar.** Aplicar el plan de gestión acordado garantizando que existe una gobernanza adecuada. Evaluar el impacto y el éxito del plan de gestión utilizando los indicadores acordados, supervisando los métodos y el calendario acordado desde el principio. Se **hace hincapié en la importancia de la supervisión**. La gestión adaptativa no puede ocurrir en su ausencia; es esencial que los parámetros que han de supervisarse sean aquellos que informarán los futuros ajustes a la gestión (véase la [sección 9](#)).
3. **Evaluar y ajustar.** Usar los resultados del proceso de supervisión y otra retroalimentación para aprender de la aplicación hasta la fecha. Examinar, revisar y ajustar el plan (y el DENP), y/o su uso de las condiciones y las salvaguardias, según sea necesario para responder a las condiciones cambiantes y progresar hacia los objetivos con mayor confianza. La capacidad de responder rápidamente a las circunstancias cambiantes es un elemento esencial de la gestión adaptativa.

La frecuencia con la que se evalúa y ajusta el programa de gestión adaptativa variará según las circunstancias. Es posible que sea necesario revisar con frecuencia las medidas de gestión, tal vez anualmente, con revisiones periódicas aunque menos frecuentes (digamos cada 3-5 años) del programa completo. Con el tiempo, a medida que aumenta la confianza en el programa, el periodo entre las revisiones puede ampliarse para la evaluación de algunos elementos del programa. En el [Recuadro F](#) se presenta un ejemplo de la gestión adaptativa de especies en la práctica.



**Figura 1E.** Representación figurativa del ciclo de la gestión adaptativa ([14](#)).

### 9.5. La importancia del ciclo de retroalimentación y la supervisión para la gestión adaptativa

Los pasos 2 y 3 anteriores, para supervisar, evaluar y ajustar son esenciales para que la gestión adaptativa tenga éxito. Sin embargo, en la Evaluación temática del uso sostenible de la IPBES (2022) ([15](#)) se concluye que: *‘el seguimiento científico es limitado o inexistente para muchas prácticas extractivas y no extractivas (bien establecido) y se identifica como una brecha de conocimiento crítica para el uso sostenible’* y *‘la falta de*

*monitoreo continuo de la dinámica demográfica puede hacer que las regulaciones más adaptables sean insuficientes para evitar la disminución de especies (bien establecido)'.*

En otras palabras, no es posible 'aprender haciendo' para informar las futuras decisiones de gestión si no se genera la información relevante mediante la debida supervisión (y no se analiza ulteriormente). Sin embargo, la supervisión es a menudo onerosa; su naturaleza a largo plazo significa que puede ser difícil de financiar dada la frecuente preferencia de los donantes y gobiernos de financiar proyectos a corto plazo. Esto enfatiza la necesidad de utilizar medios de bajo costo para obtener la información, como los datos dependientes de la extracción, sugeridos en la [sección 5](#) y el [Cuadro 1E](#), inclusive recurriendo a los conocimientos locales y tradicionales (véase el [módulo 3](#)), que pueden mantenerse en el tiempo.

Un aspecto fundamental es la necesidad de considerar con detenimiento la supervisión al inicio del proceso de planificación, incluyendo:

- i. ¿Qué se va a supervisar?
- ii. ¿Por qué se está supervisando?
- iii. ¿Cuáles son los métodos por los que se logrará la supervisión?
- iv. ¿Cómo se almacenarán los datos resultantes (véase la [sección 7](#) & [Cuadro 1D](#)) y cómo se analizarán?
- v. ¿Qué indicadores se generarán?
- vi. ¿Cómo se financiará todo esto?

No tiene sentido supervisar algunos parámetros si no son relevantes para la gestión y no informarán ninguno de los ajustes requeridos tanto para las extracciones como para las medidas de gestión. Es preciso contar con recursos para garantizar que los indicadores derivados de la supervisión se revisan apropiadamente y las medidas de gestión se ajustan, en caso necesario, como resultado. En un documento informativo presentado en la CoP17 de la CITES ([16](#)), pese a que se centraba en los peces e invertebrados marinos, se proporciona una buena visión general de los enfoques, y los principios clave, para la supervisión para la gestión adaptativa.

Cuando se ha iniciado un programa, y los efectos previstos de la extracción sobre una población silvestre no han sido probados, el componente de investigación es generalmente elevado, la extensión geográfica de la supervisión puede ser amplia, la supervisión puede ser frecuente y los tipos de supervisión aplicados pueden ser diversos. Si los resultados demuestran sostenibilidad inequívocamente, y la misma extracción básica se aplica anualmente, el compromiso con la investigación continua puede reducirse, y pueden utilizarse índices y enfoques de supervisión más rentables como un control de que no ha ocurrido nada inesperado.

### 9.6. ¿Cómo poner en práctica la gestión adaptativa?

En esta sección se describen los pasos que habría que tomar al desarrollar un plan de gestión adaptativa para la gestión de una extracción de vida silvestre.

Algunos de los pasos y de la información necesarios para elaborar un plan de gestión adaptativa pueden ser útiles para los DENPs, en función de la complejidad del régimen de extracción y el grado de riesgo. Es poco probable que existan, o se necesiten, planes / programas completos de gestión adaptativa para el comercio ocasional de especímenes considerado de bajo riesgo. En el [Recuadro F](#) se proporciona un estudio de caso de como la gestión ha tenido que adaptarse a las circunstancias cambiantes en la gestión del cocodrilo en el Territorio del Norte de Australia.

#### 1. Examinar y planificar

- i. Acopiar toda la información relevante y disponible, examinar y analizar el estado actual del conocimiento, inclusive la vulnerabilidad biológica de la especie, su estado de conservación global y nacional (y cuando sea relevante en zonas específicas de extracción), determinar lo que se conoce sobre las extracciones actuales (legales e ilegales) y su impacto sobre la

- población (y/u otras especies o ecosistemas) y definir o refinar el problema de conservación que ha de abordarse;
- ii. Analizar los riesgos, ya sean biológicos, sociales, económicos o políticos, por su probable impacto y la probabilidad de ocurrencia, considerar incertidumbres y lagunas en el conocimiento, registrar y tabular éstas, y juzgar el riesgo general;
  - iii. Identificar medidas cautelares de gestión u otras salvaguardias que se necesitan para mitigar los riesgos; considerar posibles consecuencias no deseadas de las decisiones de gestión ya sea para las especies seleccionadas o para otras especies o ecosistemas;
  - iv. **NB** en esta fase, puede formularse un **dictamen de extracción no perjudicial** – utilizando el marco genérico esbozado en el [módulo 2 sección 5 y 6](#) – permitiendo así que se autorice el comercio derivado de la extracción (sujeto a las condiciones acordadas). Sin embargo, los siguientes pasos siguen siendo deseables para lograr plenamente la gestión adaptativa;
  - v. Realizar consultas adecuadas con las partes interesadas, tanto a nivel interno (otros departamentos gubernamentales, organismos y gobiernos subnacionales) y externo (comerciantes, recolectores, IPLCs, ONGs, el ámbito académico, otros países);
  - vi. Establecer **objetivos** o **metas** a largo plazo para el régimen de gestión incluyendo, si procede, para los beneficios socioeconómicos esperados que se derivarán de cualquier extracción y los **resultados** a corto plazo para el periodo previsto del plan de gestión o el ciclo de gestión adaptativa (por ejemplo, para un periodo de 3 o 5 años);
  - vii. En colaboración con otras partes relevantes del gobierno, los gobiernos subnacionales, los IPLCs y otros interesados, diseñar y elaborar un plan con medidas de gestión, calendario y presupuesto; velar por que existe un marco de gestión adecuado y un régimen de gobernanza, identificando quién tiene el liderazgo general y aprueba el plan o el DENP, y que órganos lideran los elementos individuales del plan;
  - viii. Decidir al principio la metodología inicial de la supervisión, su frecuencia y sensibilidad, y los **indicadores de desempeño** adecuados para informar si se logran resultados (véase la [sección 9.5](#) anterior);
  - ix. Garantizar que el plan y las medidas de gestión tienen en cuenta las poblaciones que podrían ser migratorias o compartidas entre Partes, y aquellas que ocurren también en aguas más allá de la jurisdicción nacional – y cuando los efectos de la extracción o la gestión por otras Partes podría ser acumulativa – y buscar coordinación y cooperación internacional sobre los DENPs para las poblaciones compartidas;
  - x. Seguir comunicándose con los interesados sobre el resultado del proceso de planificación y las implicaciones para los recolectores, comerciantes y otros; según proceda, buscar un examen independiente del proyecto del plan y enmendarlo según sea necesario; considerar poner a disposición del público el plan o los planes finales.

## 2. Aplicar y supervisar

- xi. Aplicar las medidas de extracción y gestión con sus medidas de salvaguardia acordadas – señalando que estas y otras medidas de gestión podrían variar en las diferentes jurisdicciones o regímenes gubernamentales dentro de una Parte;
- xii. Garantizar que existen las medidas de cumplimiento y/o incentivadoras necesarias y que se aplican efectiva y equitativamente; expedir permisos, con condiciones adecuadas, para permitir el comercio internacional de especímenes derivados de la extracción; tomar medidas para minimizar / prevenir la extracción y el comercio ilegales;

- xiii. Realizar la debida supervisión de las métricas acordadas, derivadas de los datos dependientes de la extracción y de los datos independientes de la extracción, a intervalos definidos y tratar de colmar las lagunas en el conocimiento o la información que no se proporciona mediante la supervisión. **NB este paso es una parte esencial de la gestión adaptativa.**

### 3. Evaluar y ajustar

- xiv. En periodos definidos, y en consulta con los interesados, preparar, analizar, sintetizar y evaluar los datos acopiados a través de la supervisión, preparar indicadores de desempeño, identificar las lecciones aprendidas y el margen de mejora, y revisar los progresos en relación con los resultados planeados para el periodo;
- xv. Progresivamente: mejorar el conocimiento del impacto de las extracciones, los mejores medios para regularlas, reducir las lagunas del conocimiento y aumentar la eficacia de lograr los objetivos de gestión;
- xvi. Basándose en lo anterior, revisar, perfeccionar y ajustar las medidas de gestión y otros elementos del plan o del DENP para lograr los resultados previstos a corto plazo y las metas a largo plazo; compartir cualquier enmienda al plan con los interesados pertinentes y poner a disposición del público cualquier cambio.

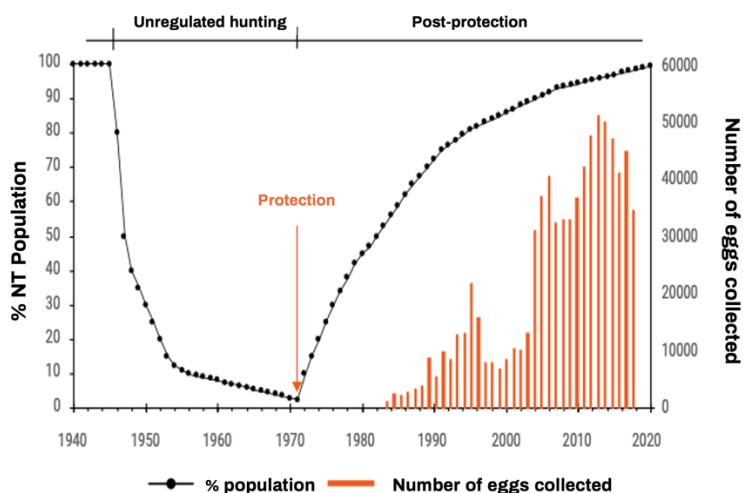
Volver a los pasos 1 y luego 2 y aplicar el plan revisado.

#### Recuadro F: Cambios en el enfoque de gestión adaptativa para la gestión de *Crocodylus porosus* en el Territorio Norte de Australia

La biomasa de los cocodrilos de agua salada en el Territorio Norte en el momento de su primera protección (1971), se estimó que se había reducido en un 99% relativo a cuando comenzó la extracción intensa (1945-46), con una abundancia de la población adulta de 1-2% de la antigua abundancia. Mediante protección legal y regímenes de gestión regulados, la población se ha recuperado desde entonces. Durante la recuperación, la gestión ha tenido que adaptarse a una serie de circunstancias cambiantes (enumeradas a continuación) no sólo relacionadas con el estado de la población, si no con el cambio de las percepciones públicas, las obligaciones internacionales y el valor económico.

Adaptación 1. (1945-46) De la mínima a la máxima extracción no regulada para satisfacer la demanda internacional de pieles. En ausencia de una regulación, no fue una adaptación como tal – sencillamente un cambio en las presiones sobre la población.

Adaptación 2. (1971). De la extracción no regulada de una población gravemente agotada a una protección total de una población remanente sin saber si podría recuperarse.





Adaptación 3. (1979-80). Con el aumento de población, la introducción de medidas de gestión para reducir la probabilidad de ataques sobre las personas mediante programas de educación públicos, un programa de eliminación de cocodrilos problemáticos y la primera granja de cocodrilos (para el turismo, abastecida con animales problemáticos y la producción anticipada como provenientes de la cría en cautividad en el futuro).

Adaptación 4. (1983-84). Con una mayor recuperación, la introducción de un programa de cría en granjas a través del cual los terratenientes (indígenas y no indígenas) podían vender los huevos procedentes de sus tierras a las tres granjas establecidas por ellos.

Adaptación 5. (1985-87) Formulación de un programa de gestión oficial del Territorio Norte, aprobado por la Commonwealth, a fin de cumplir con los requisitos de la CITES, señalando que la población se había transferido del Apéndice I al Apéndice II (1985) de conformidad con la resolución sobre cría en granjas (entonces la Resolución Conf. 3.15), que requería la presentación de informes anuales sobre la viabilidad biológica y comercial, y el compromiso de seguir supervisando la población.

Adaptación 6. (1994-5). Con una mayor recuperación, y con la transferencia al Apéndice II siendo cambiada de la Resolución sobre cría en granjas al entonces Criterios de Berna (Resolución Conf. 1.2), las obligaciones de gestión y supervisión fueron reducidas. La industria agropecuaria (todavía basada en gran medida en la cría en granjas) aumentó, fortaleciendo la visión de que los cocodrilos eran un valioso activo comercial para la comunidad del Territorio Norte..

Desde 1995, el programa de cría en granjas y las medidas para reducir los conflictos entre los hombres y la vida silvestre han continuado. Aún no se ha desplegado ningún esfuerzo para potenciar al máximo la extracción sostenible de la población silvestre, añadiendo una extracción silvestre significativa al programa de cría en granjas, y por tanto está infrutilizado en términos de potenciar al máximo la extracción sostenible.

Fuente: Prof. G. Webb, Wildlife Management International.

## 10. Módulo 1 referencias

1. Adapted from Baker, R. (2022). Beginners' guide to decision matrix in project management. Available [here](#).
2. Milner-Gulland, E.J. & Shea, K. (2017). Embracing uncertainty in applied ecology. *Journal of Applied Ecology* 54, 2063-2068. Available [here](#)
3. Oldfield, T.E.E., Outhwaite, W., Goodman, G. & Sant, G. (2012). Assessing the intrinsic vulnerability of harvested sharks. 26<sup>th</sup> Meeting of the CITES Animals Committee. [AC26 Inf. 9](#).
4. IUCN Standards and Petitions Committee. (2022). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Downloadable from: <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
5. Barstow, M., Jimbo, T., & Davies, K. (2022). Extinction risk to the endemic trees of Papua New Guinea. *Plants, People, Planet*. Available [here](#).
6. CITES Secretariat. CITES non-detriment findings in context. International workshop on CITES non-detriment findings. Cancun, Mexico. Available [here](#) – see slides 21-23.
7. de Bie, K., Addison, P.F.E. & Cook, C.N. (2017). Integrating decision triggers into conservation management practice. *Journal Applied Ecology* 55, 494-502 Available [here](#).
8. Hereward, H.F.R., Martay, B., Barton, M.G., Pearce-Higgins, J.W., Robinson, R.A., Scott, S.E. & Williams, J.M. (2023). Climate change and migratory species: a review of impacts, conservation actions, indicators and ecosystem services. Part 3 – Migratory species and their role in ecosystems. JNCC, Peterborough. Available [here](#).
9. IPBES (2018): IPBES Guide on the production of assessments. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 44 pages. Available [here](#).
10. Dobson *et al.* (2020). Making messy data work for conservation. *One Earth* 2, 455-465. Available [here](#).
11. California Department of Fish and Wildlife, 2009 In: Rogers & MacFarlan. (2020) What is adaptive management and how does it work. Monitoring and Evaluation for Adaptive Management Working Paper Series, Number 2, September. Available [here](#).
12. New South Wales Department of Planning & Environment. Available [here](#).
13. Bond, I., Davis, A., Nott, C., Nott, K. & G. Stuart-Hill (2006) Community-based Natural Resource Management Manual. WWF, Southern African Regional Office. Harare, Zimbabwe. Available [here](#).
14. Modified from: Rogers, P. and Macfarlan, A. (2020). What is adaptive management and how does it work? Monitoring and Evaluation for Adaptive Management Working Paper Series, Number 2, September. Available [here](#).
15. IPBES (2022). Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on the Sustainable Use of Wild Species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Fromentin, J.M., Emery, M.R., Donaldson, J., Danner, M.C., Hallosserie, A., Kieling, D., Balachander, G., Barron, E.S., Chaudhary, R.P., Gasalla, M., Halmy, M., Hicks, C., Park, M.S., Parlee, B., Rice, J., Tickin, T., and Tittensor, D. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. Available [here](#).
16. FAO & IUCN. (2016). Simple is good: moving toward pragmatic and effective monitoring to support CITES implementation for marine fishes and invertebrates on appendix II. CoP17 Inf.65. Available [here](#).