

# Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

## Autoridad Científica CITES de México

### Manual de procedimientos para emitir consideraciones técnicas por especie para la formulación de Dictámenes de Extracción No Perjudicial (NDF): Puma (*Puma concolor*) y Lince (*Lynx rufus*)



Enero de 2021.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1. OBJETIVO</b> .....	4
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>3. RESUMEN DEL CONTENIDO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b> .....	4
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>4</b>
<b>1. LA CITES Y SU IMPLEMENTACIÓN EN MÉXICO</b> .....	4
<b>2. AUTORIDAD CIENTÍFICA CITES DE MÉXICO</b> .....	6
<b>3. DICTÁMENES DE EXTRACCIÓN NO PERJUDICIAL (NDF)</b> .....	6
<b>a) Marco legal, conceptos y principios</b> .....	6
<b>b) Opiniones Técnicas (OT) y su vínculo con los NDF</b> .....	7
<b>c) Acuerdos relevantes en materia de NDF y OT</b> .....	8
<b>PROCEDIMIENTOS GENERALES</b> .....	<b>9</b>
<b>PUMA (PUMA CONCOLOR) Y LINCE (LYNX RUFUS)</b> .....	<b>10</b>
a) Principales avances y acuerdos sobre puma y lince en materia de NDF y OT.....	10
b) Procedimiento para desarrollar consideraciones técnicas sobre puma y lince.....	12
c) Consideraciones técnicas.....	13
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>19</b>

### Índice de Figuras

<b>Figura 1.-</b> Esquema de la jerarquía jurídica en México con respecto a la CITES.....	5
<b>Figura 2.-</b> Estructura y funcionamiento de la CITES en México.....	6
<b>Figura 3.-</b> Proceso general de atención a solicitudes de NDF u OT por parte de la Autoridad Científica CITES de México.....	9

### Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1.-</b> Gestión de especies CITES e implementación nacional de la Convención.....	7
<b>Cuadro 2.-</b> Legislación relevante para la formulación de NDF y OT en México.....	10
<b>Cuadro 3.-</b> Información general sobre puma y lince.....	11
<b>Cuadro 4.-</b> Información/documentación necesaria para la formulación de NDF u OT de puma y lince. Salvo que se indique lo contrario, la información es aplicable tanto a NDF como a OT.....	12
<b>Cuadro 5.-</b> Pasos para elaborar consideraciones técnicas para NDF u OT de puma y lince.....	13
<b>Cuadro 6.-</b> Ligas de interés para la formulación de NDF y OT.....	18

**Coordinación de la autoridad científica CITES de México:** Hesiquio Benítez Díaz, Paola Mosig Reidl, Sol Guerrero Ortiz, Emmanuel Rivera Téllez, Jaqueline Jeniffer Noguez Lugo, Luis Guillermo Muñoz Lacy, Laura Aleida Antaño Díaz, Mireya García Castro, María Teresa de Jesús Fernández Parada, Karla Sofía Gómez Aguilar.

Texto tomado y adaptado del: Manual de procedimientos para la formulación de Dictámenes de Extracción No Perjudicial (NDF) por parte de la Autoridad Científica CITES de México. 2018. Gabriela López Segurajáuregui (consultora) y Paola Mosig Reidl (Coordinadora de la Autoridad Científica CITES). CONABIO.

Fotografías de la portada: Ernesto Sánchez Proal /CONABIO (puma), Carlos Javier Navarro Serment/CONABIO (lince).

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CITES.- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres  
CONABIO.- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad  
CONANP.- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
DGCII.- Dirección General de Cooperación Internacional e Implementación de la CONABIO  
DGGFS.- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos  
DGV.S.- Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT  
EC.-Especialista CITES  
ET.-Estudio Técnico  
GIS.- *Geographical Information System* o Sistema de Información Geográfica  
INECC.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático  
ILFPA.- Ley Federal de Procedimiento Administrativo  
LGDFS.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y su Reglamento (RLGDFS)  
LGEEPA.- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente  
LGVS.- Ley General de Vida Silvestre; y su Reglamento (RLGVS)  
MSY.- *Maximum Sustainable Yield* o Rendimiento Máximo Sostenible  
NDF.- *Non Detriment Finding* o Dictamen de Extracción No Perjudicial  
OAC.-Operativo de la Autoridad Científica  
OT.-Opinión Técnica  
PM.-Plan de Manejo  
PMF.- Programa de Manejo Forestal (y Programa de Manejo Forestal Simplificado – PMFS)  
PROFEPA.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente  
SAGARPA.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación  
SAT-ADUANAS.- Administración General de Aduanas del Servicio de Administración Tributaria  
SE.- Secretaría de Economía  
SEMARNAT.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
SRE.- Secretaría de Relaciones Exteriores  
IUCN.- *International Union for Conservation of Nature* o Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza  
UMA.- Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre. Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs) son espacios de promoción de esquemas alternativos de producción, compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Pueden estar sujetos a dos tipos de manejo: en vida libre (UMA extensiva) o bien, manejo intensivo (UMA con manejo intensivo).

## **INTRODUCCIÓN**

### **1. Objetivo**

Establecer el proceso que sigue el personal de la Autoridad Científica CITES de México (CONABIO) para la gestión y formulación de Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF, por sus siglas en inglés).

### **2. Justificación**

El Texto de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y sus Resoluciones establecen, como parte del mandato de las Autoridades Científicas CITES, que previo a la emisión de permisos de exportación de cualquier especie incluida en los Apéndices I y II de la CITES, dichas autoridades hayan manifestado que la exportación no perjudicará la supervivencia de esa especie, tras la formulación de un NDF. Sin embargo, la orientación en la CITES y otras fuentes sobre la formulación de NDF es limitada y la que se encuentra disponible está principalmente enfocada en describir la información necesaria para los análisis y estimar cualitativamente los niveles de riesgo a escala de formas de vida. Existen muy pocas herramientas y casos que detallen los métodos para estimar las tasas de extracción del medio silvestre y su análisis cuantitativo con respecto al estado de las poblaciones a nivel de especie, primordialmente debido a la falta de información.

Desde 2015, el número de NDF emitidos por la Autoridad Científica CITES de México se ha incrementado exponencialmente, y como consecuencia se ha generado y compilado mayor información sobre las especies CITES aprovechadas y exportadas, se tiene un conocimiento más detallado sobre los métodos para su monitoreo y estimación de tasas de extracción, y se ha establecido un contacto directo y constante con otras dependencias, expertos y técnicos de los predios que ha derivado en recomendaciones para fortalecer su manejo, aprovechamiento, conservación y comercio internacional. Por tanto, resulta importante documentar esta experiencia y establecer un proceso formal para la formulación de NDF (manual de procedimientos) que facilite su estandarización, seguimiento, evaluación, actualización y la capacitación del personal de la Autoridad Científica, así como la difusión de información al respecto con otros actores a nivel nacional e internacional.

### **3. Resumen del contenido del manual de procedimientos**

El manual consta de una sección de Antecedentes que describe brevemente cómo se implementa la CITES en México, la estructura y principales funciones de la Autoridad Científica CITES de México (AC CITES) e información general sobre los Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF) y su vínculo con las Opiniones Técnicas (OT).

El Apartado sobre Procedimientos constituye la sección técnica del manual, donde se describe el proceso para formular, dar seguimiento y evaluar estos dictámenes y opiniones (Técnico y Estadístico), se explica cómo elaborar los oficios de respuesta a solicitudes de NDF y OT, introduciendo al lector a los procedimientos por especie o grupo de especies.

Finalmente, se incluye referencias y ligas de interés.

## **ANTECEDENTES**

### **1. La CITES y su implementación en México**

México se adhiere a la CITES hasta 1991. Al ser un tratado internacional jurídicamente vinculante, se ubica por debajo de la constitución y por encima de las leyes generales y sectoriales en la jerarquía jurídica de nuestro país (**Figura 1**).



**Figura 1.-** Esquema de la jerarquía jurídica en México con respecto a la CITES.

*Fuente: elaborado por CONABIO y ajustado para el presente manual.*

México cuenta con las tres Autoridades CITES (la Administrativa, Científica y la de Aplicación de la Ley), así como un Comité Intersecretarial de Seguimiento e Implementación de la CITES creado en 1997 para fomentar la cooperación entre dependencias de gobierno relacionadas con la gestión, aprovechamiento y conservación de especies CITES. Asimismo, este comité da seguimiento a los compromisos adquiridos por México en la CITES y genera posiciones concertadas de país a partir de consultas interinstitucionales y con la sociedad civil, que son presentadas a nombre de México en reuniones de la Convención y foros asociados<sup>1</sup>, principalmente por las Autoridades CITES (**Figura 2**).

<sup>1</sup> Información adicional sobre los elementos que constituyen a la CITES (Texto de la Convención, Resoluciones, Decisiones, su estructura y funcionamiento a nivel internacional) disponible en: [www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/index.html](http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/index.html) y [www.cites.org](http://www.cites.org).

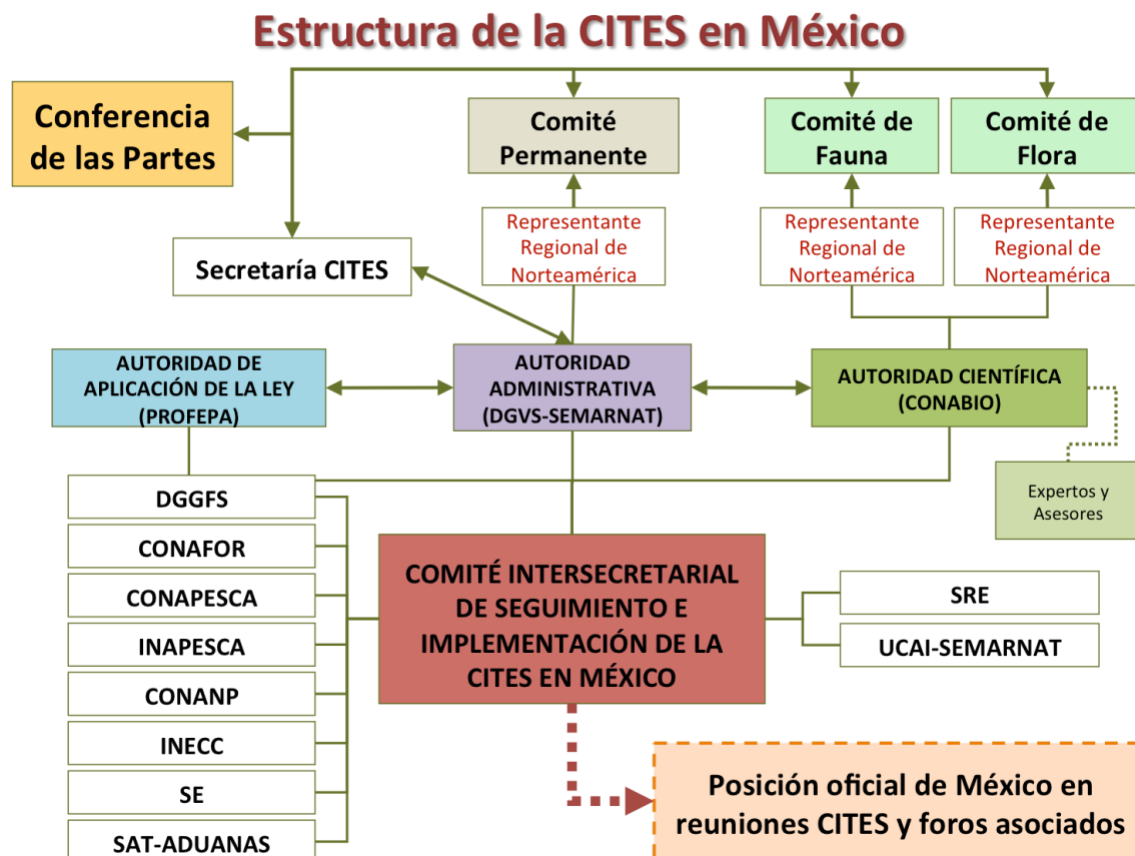


Figura 2.- Estructura y funcionamiento de la CITES en México.  
 Fuente: elaborado por CONABIO y ajustado para el presente manual.

## 2. Autoridad Científica CITES de México

En México, la CONABIO funge como Autoridad Científica desde el año 2000, designada por la SEMARNAT y ratificada en 2014 por la SRE ante la Secretaría CITES y está representada por la Coordinación de la Autoridad Científica CITES de la Dirección General de Cooperación Internacional e Implementación (DGCI) de la CONABIO. Adicionalmente, trabaja en contacto con asesores y expertos en las especies y temas a los que da seguimiento.

## 3. Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF)

### a) Marco legal, conceptos y principios

#### Marco legal

La implementación de la Convención con respecto a los NDF, los permisos, certificados y su verificación en puertos, aeropuertos y fronteras de especies CITES corresponde a las Autoridades CITES. En México pertenecen al sector ambiental y son las responsables de asegurar que el comercio internacional sea legal, sustentable y trazable. La Ley General de Vida Silvestre (LGVS, Artículos 55 y 122; [SEMARNAT, 2000](#)) y su Reglamento (RLGVS, Artículos 56, 62-67; [SEMARNAT, 2006](#)) establecen el marco legal a seguir, así como la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, Artículos 82 y 85; [SEDUE, 1988](#)). Específicamente, la LGVS indica que “la importación, exportación y reexportación de ejemplares, partes y derivados de especies silvestres incluidas en la CITES se llevarán a cabo de acuerdo con esa Convención, lo dispuesto en la LGVS y las disposiciones que de ellas se deriven”.

## Conceptos y principios

Un Dictamen de Extracción No Perjudicial (NDF) es el resultado de una evaluación basada en información científica para verificar si una exportación puede o no ser perjudicial para la supervivencia de una especie, y al hacerlo, la sostenibilidad de toda la extracción suele ser una consideración necesaria (Resolución Conf. 16.7 Rev. CoP17, párrafo 1ai).

Para que el comercio internacional no sea perjudicial, debe evitar reducir y poner en riesgo, directa o indirectamente, la población total de esa especie a un tamaño, estructura, área de distribución o número de subpoblaciones que esté en mayor riesgo de extinción del que ya está. Para esto, una Autoridad Científica debe considerar los niveles totales de extracción e impacto para formular su NDF (Leader-Williams, 2002; Rosser y Haywood, 2002). Por tanto, la sustentabilidad del comercio internacional de especies CITES depende directamente de la formulación adecuada del NDF, que a su vez se relaciona con el manejo y aprovechamiento a nivel local/nacional. Su elaboración implica conocer, a través del monitoreo de las poblaciones y del aprovechamiento, el estado en que se encuentra la especie/población y el nivel de extracción que puede tolerar (sustentable), para poder dictaminar si la cantidad y características de los especímenes solicitados en un permiso CITES de exportación serán o no perjudiciales (López, 2012).

En este sentido, la teoría del aprovechamiento se basa en el concepto de Rendimiento Máximo Sostenible (*Maximum Sustainable Yield* - MYS) o tasa máxima de aprovechamiento que puede mantenerse indefinidamente sin extinguir una población, y que comúnmente implica una cuota fija de aprovechamiento o la extracción bajo un esfuerzo determinado, estimadas por ensayo y error a través del manejo adaptativo, en la mayoría de los casos (Leader-Williams, 2002; Rose, 2014). En general es difícil contar con los datos suficientes y confiables necesarios para determinar el MSY, por lo que frecuentemente los NDF se formulan bajo el enfoque de análisis de riesgo, determinando qué tan seria es la amenaza de sobreexplotación o extinción de una población en relación con la cantidad y calidad de información disponible para ello (Rose, 2014).

En caso de incertidumbre sobre el estado de una especie o el impacto del comercio en la misma, las Partes de la CITES deben actuar de acuerdo con el principio precautorio (Resolución Conf. 9.24 Rev. CoP17, párrafo 2).

Los conceptos y principios rectores para las Autoridades Científicas al momento de formular los NDF para una especie están establecidos en la [Resolución Conf. 16.7 \(Rev. CoP17\)](#).

### **b) Opiniones Técnicas (OT) y su vínculo con los NDF**

La finalidad de una OT es determinar si el aprovechamiento de una especie CITES es sustentable y emitir, en su caso, recomendaciones para su conservación y manejo. Esto facilita y agiliza la formulación de NDF para la exportación de los especímenes que provengan de dicho aprovechamiento, pero, sobre todo, promueve la congruencia entre autorizaciones de aprovechamiento y permisos CITES de exportación (de poco sirve emitir un NDF negativo y no autorizar la exportación de un espécimen que ya fue aprovechado).

La gestión de especies CITES a nivel nacional involucra a las autoridades ambientales, forestales y pesqueras, que operan en el marco de la LGVS ([SEMARNAT, 2000](#)), la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS; ) y la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS; [CONAPESCA, 2007](#)), y sus reglamentos, lo que implica el intercambio de información, comunicación y colaboración con estas autoridades para la elaboración de OT (**Cuadro 1**).

**Cuadro 1.-** Gestión de especies CITES e implementación nacional de la Convención.



Especies	Gestión nacional			Comercio internacional
	Esquema de gestión	Documentación legal	Autoridades de gestión	Autoridades CITES
<b>Vida silvestre</b> no pesquera y NOM-059	Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA)	Plan de manejo, informe anual, cintillo, autorización de aprovechamiento	DGVS (SEMARNAT), Delegaciones y Gobiernos Estatales	- Autoridad Administrativa DGVS (permisos y certificados CITES) - Autoridad Científica CONABIO (NDF) - Autoridad de Aplicación de la Ley PROFEPA (verificación)
<b>Forestales</b> no NOM-059	Predio forestal	Programa de manejo o estudio técnico, remisión, reembarque	DGGFS (SEMARNAT), Delegaciones y Gobiernos Estatales	
<b>Pesqueras</b> no NOM-059	Zona de pesca	Aviso de arribo, guía de pesca, factura, inventario de veda	CONAPESCA (SAGARPA)	

Fuente: elaborado por CONABIO y complementado para el presente Manual.

En general, la opinión técnica puede considerarse un pre-NDF (en los casos en los que el aprovechamiento es congruente con dicha OT) e implica analizar la información disponible en los planes y programas de manejo, estudios técnicos e informes anuales, sobre el predio o sitio de origen, los métodos de obtención, análisis y resultados del muestreo/monitoreo poblacional en campo, las medidas de manejo de la especie y su hábitat, y los métodos y estimación de la tasa de aprovechamiento.

### c) Acuerdos relevantes en materia de NDF y OT

La formulación de NDF y OT involucra la solicitud y aportación de información y documentación por parte de la Autoridad Administrativa (DGVS) o autoridades gestoras, y su emisión por parte de la Autoridad Científica (CONABIO). A su vez, la sustentabilidad del aprovechamiento y exportación dependen de que el dictamen y recomendaciones derivadas sean considerados al momento de emitir los resolutivos o permisos CITES y las autorizaciones correspondientes. Adicionalmente, la legalidad del proceso requiere la emisión de documentación de legal procedencia y su verificación por parte de las autoridades competentes para asegurar la trazabilidad de los especímenes (DGVS, DGGFS, CONAPESCA, PROFEPA).

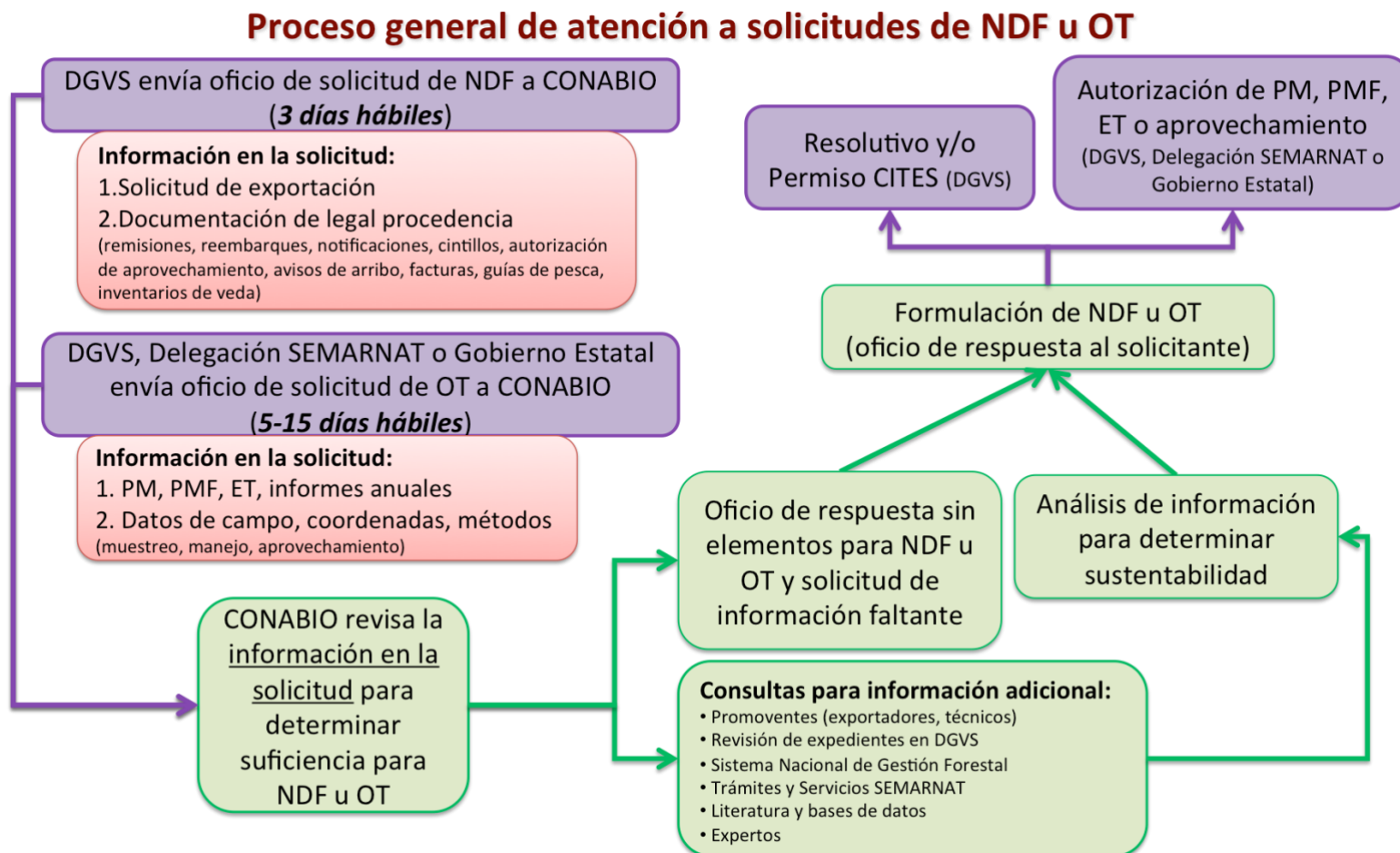
Este proceso ha derivado en la realización de varios proyectos por parte de la CONABIO para generar información faltante sobre las especies CITES, la organización de talleres de capacitación y difusión para fortalecer su manejo, y la atención a reuniones con diversos actores y sectores sobre las diferentes especies para llegar a acuerdos y coordinar esfuerzos.

Adicionalmente, se han establecido acuerdos entre actores y sectores, y se han tenido avances importantes en materia de NDF y OT para las diferentes especies sujetas a comercio internacional, mismos que se detallan en el manual para cada una. En este sentido, la colaboración cercana de la CONABIO con los promoventes (exportadores, propietarios de los predios y técnicos), ya sea directa o a través de otras autoridades, ha sido fundamental para el intercambio de información y la resolución de dudas sobre el monitoreo, manejo y aprovechamiento de las especies, así como de su procesamiento, transformación y movimientos previos a la exportación.



## PROCEDIMIENTOS GENERALES

A continuación se detallan los procedimientos para la formulación de NDF y OT por parte de la Autoridad Científica CITES de México (**Figura 3**), incluyendo los plazos de respuesta, la inversión de tiempo y recursos que requieren, cómo se elaboran los oficios de respuesta y se realizan los análisis de la información disponible en general y a nivel de especie. Asimismo, se incluye una sección sobre la formulación de NDF para la importación de especies listadas en el Apéndice I.



**Figura 3.-** Proceso general de atención a solicitudes de NDF u OT por parte de la Autoridad Científica CITES de México.

*Fuente: Elaborado por CONABIO y complementado para el presente manual.*

## PUMA (*PUMA CONCOLOR*) Y LINCE (*LYNX RUFUS*)

### Legislación relevante

**Cuadro 2.-** Legislación relevante para la formulación de NDF y OT en México

<b>Leyes</b>	Ley General Equilibrio del Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y reglamento
	Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y reglamento
	Ley Federal del Procedimiento Administrativo (LFPA)
<b>Normas Oficiales Mexicanas</b>	NOM-059-SEMARNAT-2010 (Especies en riesgo)
	NOM-126-ECOL-2000 (Colecta Científica)
<b>Otros</b>	Acuerdo que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012).

#### a) Principales avances y acuerdos sobre puma y lince en materia de NDF y OT

Por las características biológicas de los depredadores, y los tamaños de las UMA, resulta complicado establecer metodologías sencillas con un alto nivel de confianza, que tenga como objetivo un manejo cinegético por UMA. Ante la variedad de metodologías, de hábitats y de comportamiento y requerimientos de las especies, la DGVS, en 2006, realizó los “Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las UMA en México”.

Las principales recomendaciones de los expertos para estas especies de felinos, fueron:

- i. Escala geográfica: recomendaron que la escala geográfica de trabajo para dar seguimiento a poblaciones de carnívoros y su hábitat deberá ser como mínimo el ámbito hogareño (AH) del macho de la especie. Con base en éste, se pueden definir las áreas de muestreo y aprovechamiento (manejo) mínimas, de tal forma que- en principio- no se podrán otorgar una tasa de aprovechamiento a UMAs que tengan superficies menores al AH.
- ii. Calidad del hábitat: al aplicar este criterio, debe considerarse también que el área corresponde al tipo de hábitat ocupado por la especie y debe presentar características (niveles) de calidad adecuados, considerando como componentes más relevantes la abundancia de presas, fragmentación/continuidad del hábitat, cobertura, aguajes, cantidad y tipo de ganado presente manejado extensivamente.
- iii. Metodologías de evaluación de poblaciones: dadas las características biológicas de ambas especies depredadoras, se recomienda el fototrampeo como método de muestreo para estimar la densidad poblacional. Otros métodos, como las estaciones olfativas para el conteo de huellas y excretas sirven solamente como indicadores de abundancia relativa, tal como se indica en el Plan de manejo tipo elaborado por la SEMARNAT (SEMARNAT, 2011), y no se recomienda la utilización de transectos de observación fijos ó móviles nocturnos (aplicados generalmente para la evaluación de venados y algunas presas), dado que la observación directa de carnívoros corresponde a eventos raros y ocasionales, al ser especies crípticas, raras o escasas en vida libre, por lo que la observación directa no es una técnica adecuada para la evaluación de felinos (Chávez et al. 2013).
- iv. Escala y tasa: La escala de manejo (estudio, monitoreo y aprovechamiento) óptima debe considerarse idealmente a nivelescala regional. Las tasas se recomiendan con una extracción máxima del 10% de la población/año determinada en el área bajo, los métodos recomendados (densidad, fototrampeo).; para poblaciones que ocupen 100 km<sup>2</sup> (10,000 ha) para lince y 1,000 km<sup>2</sup> (100,000 ha) para puma. Por tanto, las tasas se deben otorgar con base en la estimación poblacional de estas áreas, puede incluir a mas de una UMA, por lo que la tasa estimada deberá “repartirse” o dividirse toda una área y posteriormente dividirla entre las UMAs que el área contenga y que realicen un manejo cinegético. .

Debido a la falta de información adecuada obtenida en los reportes de monitoreo de cada UMA (donde se han utilizado metodologías no adecuadas), para la emisión de Opiniones Técnicas (OT) y Dictámenes de Extracción no Perjudicial (NDF), previamente se utilizaba como referencia la información reportada en literatura científica sobre densidades y abundancias, además de realizar consultas a investigadores expertos en las especies sobre la abundancia de dichos felinos. Sin embargo, a partir de 2019, en conjunto con expertos del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR), Instituto de Ecología de la UNAM, Predator Conservation A.C., Proyecto Jaguar A.C., UAM-Lerma, Universidad Autónoma de Nayarit y consultores independientes, se desarrolló el análisis de actualización del modelo de distribución potencial que integra estimaciones precautorias de densidades y/o abundancias para las dos especies a nivel nacional, el cual se utilizó para la determinación de tasas potenciales de aprovechamiento regional en los estados para ambas especies (Sonora y Nuevo León). Los resultados ayudaron a establecer tasas precautorias. El análisis realizado constituye una estimación de las densidades que potencialmente se encuentran presentes en estos estados para puma y lince, y con base en éstas, se proponen tasas precautorias para su aprovechamiento sustentable para la temporada cinegética 2019-2020, y se espera seguir implementándolo, con el apoyo de las autoridades ambientales estatales. Dicha metodología fue aplicada en un intento por tener mejor información de base para el establecimiento de tasas de aprovechamiento sustentable para ambas especies.

**Cuadro 3.- Información general sobre puma y lince.**

<b>Distribución mundial</b>	<i>Puma concolor</i> : desde Canada, EUA, México hasta la Patagonia <i>Lynx rufus</i> : Canadá, EUA y México
<b>Distribución en México</b>	<i>Puma concolor</i> : En todo el país <i>Lynx rufus</i> : Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sinaloa, Durango, Tamaulipas, Ciudad de México, Nayarit, San Luis Potosi, Guanajuato, Jalisco, Colima, Michoacan, Puebla, centro y centro-este de Veracruz, norte de Guerrero, Oaxaca, Tlaxcala, Aguascalientes, Hidalgo, Estado de México, Zacatecas.
<b>Apéndice CITES y anotaciones</b>	Apéndice II
<b>Lista Roja IUCN</b>	<i>Puma concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> : Preocupación menor (año de evaluación 2020)
<b>NOM-059</b>	No listadas
<b>Importancia y aspectos relevantes de su manejo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Especies sujetas a aprovechamiento como trofeos de caza.</li> <li>○ La escala de manejo (estudio, monitoreo y aprovechamiento) óptima para ambas especies debe ser a nivel regional, a través del muestreo de sierras o cuencas y subcuencas, de tal forma que sean representativos, se refleje la heterogeneidad del terreno y disponibilidad, asegurar el monitoreo de tipos de hábitat.</li> <li>○ Entre los aspectos del hábitat que se consideran relevantes para la determinación de una cosecha sustentable para estas especies, están la abundancia de presas, la fragmentación del hábitat, presencia de agujajes y cobertura vegetal.</li> <li>○ Se recomienda que los muestreos para felinos se realicen con cámaras trampa para obtener la densidad y tamaño poblacional, mientras que las estaciones olfativas se utilicen para determinar cambios en la abundancia (abundancia relativa).</li> <li>○ Se sugiere una extracción máxima del 10% de la población/año para poblaciones que ocupen al menos un área de 100,000 ha para puma y 10,000 ha para lince. Varias UMA pueden compartir a la misma población.</li> <li>○ Sonora y Nuevo León son los estados líderes en el aprovechamiento cinegético de estas especies en el país, al participar en el establecimiento de tasas regionales basadas en modelos de distribución y densidad potencial.</li> </ul>

Fuentes: DGVS, 2006; SEMARNAT, 2011; Chávez et al., 2013; ;<http://enciclovida.mx/especies/33768-puma-concolor>;  
<http://enciclovida.mx/especies/34633-lynx-rufus>; <http://www.enciclovida.mx/especies/8011324>;  
<https://www.naturalista.mx/taxa/42007-Puma-concolor>; <https://www.naturalista.mx/taxa/41976-Lynx-rufus>;

<http://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/13052.pdf>; <https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>  
(Apéndices CITES).

b) Procedimiento para desarrollar consideraciones técnicas sobre puma y lince

Información necesaria para formular NDF u OT de puma y lince (Cuadro 4)

En caso de no contar con la información suficiente para la emisión de un NDF u OT, ésta debe solicitarse por oficio, correo-e, teléfono o mediante consultas con expertos, en la literatura u otras fuentes.

**Cuadro 4.** Información/documentación necesaria para la formulación de NDF u OT de puma y lince. Salvo que se indique lo contrario, la información es aplicable tanto a NDF como a OT

Documento		Información que debe contener
1	Oficio de solicitud (aportado por las Autoridades estatales o federales).	NDF: Especie, cantidad y tipo de espécimen (presentación) solicitado para exportar; nombre del promovente. OT: Especie y cantidad solicitada para aprovechar en por temporada/año, nombre de la UMA (y clave de registro), municipio y Estado.
2	Solicitud de exportación (NDF)	- Información del promovente, destino, especie, cantidad y tipo de especímenes, (presentación), número de identificación del espécimen (cintillo), razón social, etc.
3	NDF u OT previos	Consideraciones técnicas elaboradas previamente para la UMA de origen (una o varias temporadas anteriores).
4	Plan de Manejo (PM) de la UMA (OT y NDF)	Información sobre el predio de origen (UMA), objetivos y especies registradas, manejo, métodos de muestreo/monitoreo poblacional (especie y presas), ubicación de la UMA, estado, aprovechamientos anteriores. Ubicación de la UMA (información del hábitat- vegetación, cuerpos de agua, topografía), medidas de manejo (conservación, restauración, vigilancia, etc.), coordenadas, shapefiles para sistemas de información geográfica.
5	Solicitud de tasa de aprovechamiento (OT)	Tasa de aprovechamiento solicitada y su fundamento (con respecto a la tasa de renovación natural de la especie y con base en los datos de monitoreo - Art. 84 y 87, respectivamente, de la Ley General de Vida silvestre).
6	Informes de monitoreo (NDF, OT)	Estimación del tamaño de la población (densidad, abundancia relativa) y su tendencia (especie, idealmente, también de las presas principales).
7	Autorización de aprovechamiento (NDF)	Nombre de la UMA (clave, Clave de registro), superficie, predio de origen, temporada de aprovechamiento, cantidad autorizada, fecha de validez de la autorización, condicionantes.
8	Cintillo (NDF)	Registro UMA, especie, temporada de aprovechamiento, nombre del cazador (en su caso) y número de cintillo.
9	Información adicional (NDF, OT) (obtenida de documentos oficiales – informes de la UMA, proyectos, consulta con expertos, consulta gobiernos estatales, talleres, literatura, bases de datos, etc., informes; si están disponibles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información oficial de la UMA (informes y otros): Biología poblacional, evaluaciones del estado de conservación, valores de referencia, historial de aprovechamiento de la UMA; tendencias de la población objetivo y presas, resultados del monitoreo actual y pasados; coordenadas y poligonales UMA (tendencias), aprovechamientos autorizados para sistemas de información geográfica).</li> <li>- Información oficial de UMA aledañas: historial de aprovechamiento, UMA cercanas (en el rango de ámbito hogareño estimado).</li> <li>- Información adicional: biología poblacional, estado de conservación, valores de referencia poblacional (densidades/abundancias), inclusión de mapas de integridad ecológica, mapas de distribución y densidad potencial, imágenes satelitales para observación de continuidad/fragmentación de hábitat, entre otros.</li> </ul>

c) Consideraciones técnicas

A continuación se describen los pasos a seguir para elaborar consideraciones técnicas para NDF u OT de puma y lince (**Cuadro 5**). Asimismo, se incluyen fuentes de apoyo (pero no limitados a) que contienen valores de referencia, literatura o guías que pueden utilizar los EC/OAC para determinar si los datos, métodos y manejo de la especie son adecuados y por tanto las estimaciones son confiables.

**Cuadro 5.- Pasos para elaborar consideraciones técnicas para NDF u OT de puma y lince**

Paso	Descripción	Fuentes de apoyo
1	<p><i>Retomar NDF u OT previos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si existen NDF previos para el mismo predio/UMA revisar que se hayan acatado las recomendaciones emitidas, en su caso, así como considerar el historial, análisis, etc.</li> <li>- Si existe OT previa negativa o parcial y se recibe información adicional, es necesario revisar la OT original para determinar si se cubre la falta de datos y/o las recomendaciones emitidas en su momento.</li> <li>- Si no existen NDF u OT previos, se debe analizar la documentación proporcionada con la solicitud (<b>paso 2</b>)</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b>                      En el caso particular de los estados de Sonora (SON) y Nuevo León (NL) se emitió una OT técnica sobre el aprovechamiento de ambas especies a nivel estatal. Esto requiere decir que se asignaron tasas precautorias de aprovechamiento potencial para puma y lince para su aprovechamiento en esta temporada, por lo que cada vez que se solicite un NDF para estos estados, la AC-CITES debe identificar si la cantidad/cuota de ejemplares a aprovechar/exportar no sobrepasa a la estimada/recomendada; asimismo, se debe comprobar que los ejemplares cazados no hayan sobrepasado las Áreas Mínimas para el Manejo Poblacional (AMMAP) por especie.</p>	
2	<p><i>Analizar la documentación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <u>Aunque deben analizarse los elementos de los Planes de Manejo, informes (anuales, monitoreo), entre otros, no es necesario incluir, consideraciones para todos en el oficio de respuesta, sólo aquellos para los que se detecte alguna inconsistencia, oportunidad de mejora (que derive en recomendación) o duda.</u></li> <li>o Para aquellos puntos, y para el resto en dado caso, se puede describir brevemente el contenido de la información proporcionada, y a continuación la inconsistencia, métodos o duda correspondiente.</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b>                      En caso de no contar con los elementos necesarios para la emisión del NDF u OT, estos se emiten negativos (categoría: Falta de Información) hasta contar con los</p>	

	<p>elementos suficientes para determinar la sustentabilidad del aprovechamiento, y se especifica la información mínima que la AC-CITES requiere para retomar la solicitud.</p>	
<i>Predio de origen</i>	<p>Proyectar en un mapa (ej., QGIS Desktop 2.18.22, p.e. Google Earth Pro 2020, GIS-CONABIO):</p> <p>a) Las coordenadas del predio/UMA de origen (disponibles en el PM, o información proporcionada por las autoridades), en su caso, verificar la ubicación del predio/UMA, y los sitios de muestreo, con respecto a lo descrito en el PM y/o informes de monitoreo y demás documentación.</p> <p>b) Las coordenadas de las UMA/predios colindantes (en un área de 100,000 ha para puma y 10,000 ha para lince), junto con la UMA/predio de origen, de acuerdo a la información proporcionada por las autoridades, para en su caso, verificar si existen otras UMA que comparten la población, e identificar las UMA/Predios contenidos en dichas áreas y que solicitan aprovechamiento para puma o lince en la misma temporada (evitar sobre-ajuste).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Earth Pro 2020</li> <li>• QGIS Desktop (o algún otro sistema SIG).</li> <li>• Otros</li> <li>• Capas (shapefile) UMA proporcionadas por DGVS-SEMARNAT y/o Representaciones estatales</li> </ul>
<i>Estimaciones poblacionales</i>	<p>a) <u>Métodos de muestreo en campo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis de la aplicabilidad de los métodos de monitoreo realizados por la UMA. Incluyen consideraciones particulares al método (p.e. transectos, estaciones olfativas, puntos de observación, época del año cuando se realizó, horarios, equipo utilizado, esfuerzo de muestreo, representatividad del monitoreo, superficie de muestreo, vegetación presente), determinar si se implementaron adecuadamente según la distribución y comportamiento de la especie, y los supuestos estadísticos derivados de la metodología que se utilizarán en el método de análisis (p.e., tamaño de muestra, extrapolaciones, precauciones para evitar sobrestimaciones).</li> <li>○ Aunque se hayan aplicado metodologías no adecuadas para el monitoreo de depredadores (como recorridos, transectos nocturnos, puntos fijos de observación), éstos se analizarán, considerando el esfuerzo de muestreo, la ubicación de dichos sitios/recorridos, área de detección-alcance, métodos de estimación poblacional, épocas y repeticiones, etc.</li> <li>○ Características de los sitios de muestreo (p.e. área de observación o alcance)</li> <li>○ Ubicación y distribución de los sitios de muestreo (georreferencias)</li> <li>○ Método de estimación del tamaño de muestra (número de sitios de muestreo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos en UMA (DGVS, 2006)</li> <li>• Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros (SEMARNAT, 2011)</li> <li>• Manual fototrampeo para estudio de fauna silvestre (Chávez et al. 2013)</li> <li>• Mapa de distribución potencial generado para la República mexicana (2019-2020). Literatura científica (artículos, tesis, informes, etc.) donde se reporten densidades de puma y lince en México.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Precauciones para evitar sobreestimaciones (p.e. conteos dobles, distancia de observación)</li> <li>○ Fechas del muestreo</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b>                  Para la obtención de densidades y tamaños poblacionales confiables para felinos, se recomienda que se aplique la evaluación por fototrampeo (los muestreos para felinos se realice con cámaras trampa automáticas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ En caso de no contar con estimaciones de densidad en la UMA/predio objetivo a través de este método, se considera de forma precautoria el valor más bajo de densidad reportado de forma científica (artículos científicos, tesis, libros) para ambas especies en la zona o similares, además de corroborar dichos datos con investigadores de las especies, o con la distribución/densidad potencial obtenida a través del modelo de 2019-2020.</li> <li>○ Si los monitoreos se realizan con fototrampeo en la UMA/predio objetivo, la densidad estimada es extrapolada al AMMAP 100,000 ha para puma y 10,000 ha para lince con ayuda de imágenes satelitales.</li> </ul>	
		<p>b) <u>Datos de campo:</u>                  Determinar si los datos de campo (sitios de muestreo) son los necesarios para realizar las estimaciones (inciso d) de acuerdo al método de análisis que se utilizará (inciso c).</p>	
		<p>c) <u>Métodos de procesamiento, cálculo y análisis de los datos de campo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinar si los métodos para estimar el número de individuos observados u otros parámetros es adecuado (p.e. total observado, tasa de crecimiento poblacional, etc.)</li> <li>○ Re-estimar los valores (operaciones) para verificar que sean correctos y/o utilizar las fórmulas/métodos recomendados.</li> </ul>	
		<p>d) <u>Resultado de las estimaciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Considerar el resultado final de las estimaciones de distribución, densidad, tamaño y estructura poblacional y tendencia (si se cuenta con información de muestreos previos comparables, al menos de 3 temporadas), con respecto a los valores de referencia disponibles.</li> </ul>	



<p><i>Aprovechamiento y exportación</i></p>	<p>a) Métodos de aprovechamiento y estimación de la tasa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Monitoreo:</b> determinar si el método de estimación de la tasa de aprovechamiento es adecuado.</li> <li>○ Rehacer los cálculos (operaciones) para verificar que sean correctos (individuos aprovechables).</li> <li>○ De acuerdo con la DGVS (2006) se recomienda una extracción máxima del 10% de la población/ año en el Área Mínima para el de Manejo Poblacional (AMMAP) de 100,000 ha para puma y 10,000 ha para lince, considerando todas las UMA/predios que se encuentren presentes en esta área. Por lo que, la tasa estimada deberá repartirse o dividirse entre las UMA/predios que contengan estas áreas.</li> <li>○ Para los estados de SON y NL se desarrolló un mapa de distribución potencial que integra densidades para las dos especies a nivel nacional, el cual se utilizó para la determinación de las tasas de aprovechamiento para la temporada cinegética 2019-2020.</li> <li>○ Verificar que se estén proponiendo aprovechar/exportar únicamente ejemplares machos adultos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos en UMA (DGVS, 2006)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estimación de la densidad poblacional y dieta del lince (<i>Lynx rufus</i>) en Aguascalientes y el Distrito Federal, México (Medellin y Barcenás, 2009)</li> </ul> </li> <li>● El uso de indicadores de integridad ecológica dentro del índice de capital natural (Franz Mora, 2019)</li> <li>● Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros (SEMARNAT, 2011) Mapa de distribución potencial generado para la República mexicana (2019-2020).</li> </ul>
	<p>b) Evaluación del hábitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Vegetación:</b> fragmentación/continuidad del hábitat, cobertura, tipo de vegetación, cuerpos de agua temporales y permanentes, elevación, integridad ecológica, perturbación por actividades humanas.</li> <li>○ <b>Presas:</b> Análisis de densidad y tendencia poblacional</li> </ul>	
	<p>c) Tasa de aprovechamiento solicitada/autorizada: Considerar la tasa de aprovechamiento solicitada/autorizada con respecto a las verificaciones y re-estimaciones realizadas, así como en relación a los valores de referencia disponibles, la estructura poblacional y, en su caso, las tendencias observadas (tasa/historial de aprovechamiento vs. estado de las poblaciones)</p>	
	<p>d) Correspondencia de cantidades entre aprovechamiento, temporadas y exportación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corroborar que la exportación este respaldada con una autorización de aprovechamiento.</li> <li>○ Revisar NDF previos para contrasar el número de ejemplares exportados hasta el momento con respecto a la tasa de aprovechamiento autorizada.</li> <li>○ Verificar que la documentación esté completa y que todos los documentos sean legibles, tengan la información completa, detallen el</li> </ul>	

		<p>nombre científico de la especie, el tipo de especímenes (presentación, producto) desde el llenado original.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisar que la tasa de aprovechamiento emitida sea congruente con la establecida en la temporada vigente (cinegética), que esta sea del año/temporada indicada en las solicitudes, que corresponda a la especie objeto de aprovechamiento y a la UMA/predio solicitante, y que a su vez se encuentre vinculada al cintillo de cobro cinegético correspondiente.</li> <li>○ <u>Es posible revisar solicitudes de exportación de trofeos cobrados en temporadas anteriores, siempre y cuando cuenten con la documentación que avale su aprovechamiento, y se realice el análisis correspondiente a la sustentabilidad del mismo.</u></li> </ul>	
	<i>Manejo de la especie y su hábitat</i>	<p>a) Especie:                  Revisar el PM e informe(s) de monitoreo para determinar si el manejo de la especie es adecuado conforme a los objetivos de la UMA, y los planes de manejo (p.e. ganadería, actividades agrícolas, cuerpos de agua, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos en UMA (DGVS, 2006)</li> <li>○ Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros (SEMARNAT, 2011)</li> <li>○ Manual fototrampeo para estudio de fauna silvestre (Chávez et al. 2013)</li> <li>○ El uso de indicadores de integridad ecológica dentro del índice de capital natural (Franz Mora 2019)</li> </ul>
		<p>b) Hábitat/otras especies:                  Revisar el PM e informe(s) de monitoreo para determinar si el manejo del hábitat/otras especies es adecuado conforme a los objetivos de la UMA, y los planes de recuperación en cada UMA o emitir recomendaciones al respecto (p.e. métodos de monitoreo del hábitat y estimaciones sobre su estado, restauración de áreas perturbadas, construcción de represas/aguajes, control de fauna exótica/feral, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos en UMA (DGVS, 2006)</li> <li>○ Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros (SEMARNAT, 2011)</li> <li>○ Manual fototrampeo para estudio de fauna silvestre (Chávez et al. 2013)</li> <li>○ El uso de indicadores de integridad ecológica dentro del índice de capital natural (Franz Mora 2019)</li> </ul>
	<i>Conclusiones</i>	<p>a) En caso de que sea la primera vez que la UMA solicita trofeos/exportación y no se hayan emitido recomendaciones previas, se proveerán de todas las recomendaciones para futuras solicitudes, y se establecerá una tasa precautoria (si esta no sobrepasa un manejo en la AMMAP), derivada del análisis de información. Sin embargo, si no se</p>	

		<p>cuenta con la información suficiente para la evaluación, el dictamen/opinión será negativo (por falta de Información).</p> <p>b) En caso de que se hayan emitido recomendaciones previas, pero estas no fueron tomadas en cuenta, se emitirá un dictamen/opinión negativa, retomando las recomendaciones.</p> <p>c) En caso de que se hayan emitido recomendaciones previas, y estas se hayan tomado parcialmente, se deberá analizar si las acciones/información fueron suficientes para opinar positiva o parcialmente sobre la tasa solicitada.</p> <p>d) Otros casos: La evaluación deberá realizarse, por lo pronto, de forma individual (por UMA).</p> <p><b>Nota:</b> casos excepcionales serán los presentados en los estados de Nuevo León y Sonora, cuya tasa para 2019-2020 fue regional, y se prevee que sean similares en subsecuentes temporadas.</p>	
--	--	--	--

### Ligas de interés

**Cuadro 6.-** Ligas de interés para la formulación de NDF y OT

Sitio	Hipervínculo
CITES	<a href="https://www.cites.org/">https://www.cites.org/</a>
Texto de la Convención	<a href="https://www.cites.org/eng/disc/text.php">https://www.cites.org/eng/disc/text.php</a>
Apéndices	<a href="https://www.cites.org/eng/app/appendices.php">https://www.cites.org/eng/app/appendices.php</a>
Resoluciones	<a href="https://www.cites.org/eng/res/index.php">https://www.cites.org/eng/res/index.php</a>
NDF	<a href="https://www.cites.org/esp/prog/ndf/index.php">https://www.cites.org/esp/prog/ndf/index.php</a>
Base de datos de especies CITES	<a href="https://www.speciesplus.net/">https://www.speciesplus.net/</a>
Base de datos de comercio CITES	<a href="https://trade.cites.org/">https://trade.cites.org/</a>
CONABIO	<a href="https://www.gob.mx/conabio">https://www.gob.mx/conabio</a>
Autoridad Científica CITES de México	<a href="http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/index.html">http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/index.html</a>
Enciclovida	<a href="http://www.enciclovida.mx/">http://www.enciclovida.mx/</a>
Lista Roja de la IUCN	<a href="http://www.iucnredlist.org/">http://www.iucnredlist.org/</a>
TRAFFIC	<a href="http://www.traffic.org/">http://www.traffic.org/</a>

## REFERENCIAS

- Chávez, C, J. A. de la Torre, H. Bárcenas, R.A. Medellín, H. Zarza y G. Ceballos. 2013. Manual de fototrampeo para estudio de fauna silvestre. El jaguar en México como estudio de caso. Alianza WWF-Telcel, Universidad Nacional Autónoma de México, México. [https://www.academia.edu/5076416/Manual\\_de\\_fototrampeo](https://www.academia.edu/5076416/Manual_de_fototrampeo).
- CONAPESCA. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. 2007. Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables. Publicada el 24 de julio de 2007 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 19 de junio de 2017.
- DGVS, 2006. Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA) en México. INE-SEMARNAT-UPC.
- Diario Oficial de la Federación (DOF), 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-126-ECOL-2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional. 20/03/2001.
- Franz Mora, 2019. The use of ecological integrity indicators within the natural capital index framework: The ecological and economic value of the remnant natural capital of México. *Journal for Nature Conservation* 47 (2019) 77-92. Journal Homepage: [www.elsevier.com/locate/jnc](http://www.elsevier.com/locate/jnc).
- Leader-Williams, N. 2002. When is international trade in wild animals detrimental to survival: principles, avoidance and monitoring? En: *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports*. A. R. Rosser y M. J. Haywood (comp.). IUCN. Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. 146 p.p.
- López, G. 2012. Formulación de dictámenes de extracción no perjudicial en México: Identificación de vacíos de información. Tesis X Máster en Gestión, Acceso y Conservación de Especies en Comercio: el Marco Internacional. Universidad Internacional de Andalucía, Baeza, España.
- Medellin, R.A., Bárcenas, H., 2009. Estimación de la densidad poblacional y dieta del lince (*Lynx rufus*) en Aguascalientes y el Distrito Federal, México., Proyecto ES009. CONABIO, Ciudad de México, México.
- Rose, M. 2014. Non-detriment findings in CITES (NDFs). Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management. Version 1.2.
- Rosser, A.R. y Haywood, M.J. (Compiladores). 2002. *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xi + 146pp.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2007. Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006. Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento. Publicada el 14 de febrero de 2007 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEDUE. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 9 de enero de 2015.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1999. Norma Oficial Mexicana NOM-018-SEMARNAT-1999. Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible de la hierba de candelilla, transporte y almacenamiento del cerote. Publicada el 27 de octubre de 1999 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Publicada el 3 de julio de 2000 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 19 de diciembre de 2016.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Publicada el 25 de febrero de 2003 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 24 de enero de 2017.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. Publicado el 30 de noviembre de 2006 en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 9 de mayo de 2014.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006. Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables de bosques, selvas y vegetación en zonas áridas. Publicada el 17 de octubre de 2008 en el Diario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.

SEMARNAT, 2011. Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros. En:  
[http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/PMT/2012/  
PMT\\_Carnovoros\\_2012.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/PMT/2012/PMT_Carnovoros_2012.pdf)