



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección de Política y Regulación Ambiental
Dirección de Política y Mejora Regulatoria

SRA.600/DPRA/DPMR/549/2023

Ciudad de México, a 21 de noviembre de 2023

Asunto: Notificación del Informe que contiene la revisión sistemática de la NOM-050-SEMARNAT-2018 y NOM-169-SEMARNAT-2018.

**LIC. JULIO ELOY PAEZ RAMÍREZ
SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN
NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD
Y DIRECTOR GENERAL DE NORMAS EN LA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
PRESENTE**



Por instrucciones del Lic. Alonso Jiménez Reyes, Subsecretario de Regulación Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) y con fundamento en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6, fracciones X y XI; 7, fracciones I y IV; 8, fracción XVI; 9, fracciones III y VI; 10, fracción XIV; 11, fracción XIII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, por medio del presente se **notifica a ese Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad el resultado de la revisión sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que a continuación se indican:**

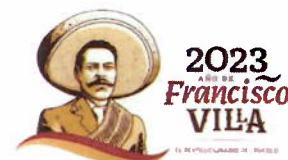
- **Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018**, *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, en el sentido de su Confirmación.*
- **Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018**, *Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, en el sentido de su Confirmación.*

Para efectos de lo anterior, hago de su conocimiento lo siguiente:

1. Respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, se informa que mediante oficio número DGFDDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, se indicó sustancialmente lo siguiente:

“Al respecto me permito informar que se llevó a cabo la revisión sistemática de Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes





provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Como parte del proceso de revisión sistemática, se solicitó por medio de correo electrónico la opinión técnica de seis instituciones relacionadas con el motivo de este instrumento normativo, respecto a si esta NOM debería ser modificada, confirmada o cancelada; de la consulta realizada, se recibieron cinco opiniones técnicas.

Con base en el análisis realizado de las opiniones, comentarios y justificaciones recibidas en el formato correspondiente sobre el proceso de revisión sistemática de esta NOM, esta Dirección General informa el resultado de este proceso en el sentido de CONFIRMAR la NOM-050-SEMARNAT-2018, en sus términos actualmente vigentes.”

2. Que el **Informe de Revisión Sistemática: Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminados provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos**, fue elaborado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, a saber:

“Artículo 32. ...

El informe que contenga la revisión sistemática deberá ser elaborado por la Autoridad Normalizadora correspondiente, quien podrá auxiliarse del Comité Consultivo Nacional de Normalización respectivo, así como contener al menos los siguientes elementos, acompañados de la justificación correspondiente:

- I. Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas;
- II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana;
- III. Datos cualitativos y cuantitativos, y
- IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación.”

En el Informe de Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, mismo que se adjunta para pronta referencia, se indica sustancialmente lo siguiente:

“ ...

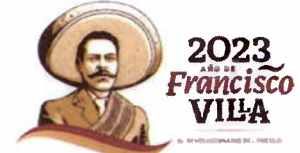
V. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NORMA

Las personas que circulan por las metrópolis de México o que viven cerca de aquellas en donde se hace un uso extensivo de vehículos motorizados, están expuestas a diferentes contaminantes como los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, cuya concentración en el medio ambiente es consecuencia del parque vehicular en circulación.

[...]

Por otro lado, hay que considerar que, en 2021 dentro del periodo del 01 de abril al 31 de diciembre, la CDMX tuvo un gasto para el abastecimiento de gas LP al Servicio de RTP alrededor de 405,903.02 pesos (I.V.A. incluido) para 41,070





litros de gas LP, bajo el precio unitario de 8.52 pesos el litro de gas LP (precios de 2021) cuya distribución de gas LP esta dada en promedio de 147.20 litros al mes. Se considera que es un gasto bajo con respecto a otros combustibles, sin embargo, la flota vehicular también se considera baja.

[...]

En cuanto a costos, se puede evitar una renovación constante de la flota vehicular del autotransporte terrestre Federal, alargando el tiempo de vida para poder emplear el mayor tiempo posible las unidades del parque vehicular activo, para sí prolongar los periodos entre mantenimientos y/o adquisición de vehículos nuevos, considerando, como lo fue la inversión que realizó el Gobierno de la Ciudad de México de \$693,866,00 de pesos en la adquisición de 170 autobuses de RTP de alta tecnología en 2022¹.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC), en México, en 2010 evaluó el impacto económico y sobre la salud de la calidad del aire en las zonas metropolitanas del Valle de México (ZMVM), Guadalajara (ZMG) y Monterrey (AMM), encontrando que si se cumplieran los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud para la concentración de partículas PM_{2.5} se evitarían pérdidas económicas por 45,000 millones de pesos y 2,170 muertes prematuras². Mientras que la Evaluación de Impactos a la Salud (EIS) de las cerca de 40 millones de personas (33% de la población nacional) que habita en 2015 la Región del Centro de México, denominada como Megalópolis, indicó que si las concentraciones de contaminantes PM_{2.5} se redujeran a los límites establecidos por la OMS, se podrían evitar más de 9,000 muertes prematuras anuales, con un costo de \$16,505 millones de pesos mexicanos (cálculo realizado para el año 2014)³. Por lo que la importancia de la regulación de emisiones de GEI es un tema de interés nacional al presentar mayor flota vehicular de motores a gas natural o gas licuado de petróleo que no emiten partículas.

Entonces, las cantidades de unidades mencionadas con anterioridad permiten argumentar que no se puede presentar una justificación para actualizar la presente Norma Oficial Mexicana y los costos que traería la misma, como lo es una actualización especializada.

[...]

VII. RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

En virtud de la información técnica analizada por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental y de la valoración de las opiniones recibidas, se propone el resultado de revisión sistemática en el sentido:

La CONFIRMACIÓN de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

¹ Gobierno de la CDMX (2022) Nuevos autobuses RTP. Consultada el 26 de enero de 2023 de <https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/nuevos-autobuses-rtp/>

² Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe Ambiental| Calidad del Aire. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html#tema1>

³ Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe Ambiental| población y Medio ambiente. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap1.html#tema3>





3. Por cuanto hace a la Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, se hace de su conocimiento que mediante oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se indicó sustancialmente lo siguiente:

“Con relación a lo anterior, por este conducto se informa que, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC), esta Dirección General elaboró el informe de Revisión Sistemática de la NOM arriba identificada, documento que se anexa al presente oficio.

Cabe señalar que dicho informe, concluye que la NOM-169-SEMARNAT-2018, debe ser confirmada, en virtud de los fundamentos técnicos y motivos contenidos en el mismo, particularmente que, con la Norma Oficial Mexicana de referencia, existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal, contribuyendo a la conservación de dicha especie, por lo que se solicita atentamente al área a su digno cargo, que se realicen las gestiones correspondientes para realizar la notificación conducente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, y concluir dicho proceso de Revisión Sistemática en tiempo y forma.”

4. Que el **Informe de Revisión Sistemática NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre**, fue elaborado por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, a saber:

“Artículo 32. ...

El informe que contenga la revisión sistemática deberá ser elaborado por la Autoridad Normalizadora correspondiente, quien podrá auxiliarse del Comité Consultivo Nacional de Normalización respectivo, así como contener al menos los siguientes elementos, acompañados de la justificación correspondiente:

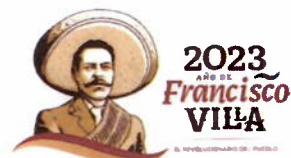
- I. Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas;*
- II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana;*
- III. Datos cualitativos y cuantitativos, y*
- IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación.”*

En el Informe de Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018, mismo que se adjunta para pronta referencia, se indica sustancialmente lo siguiente:

“ ...

III. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NOM-169-SEMARNAT-2018
A) IMPACTOS BIOECONÓMICOS DE LA REGULACIÓN





A manera de antecedente para el análisis bioeconómico de la NOM-169-SEMARNAT-2018, se menciona que la Totoaba es una especie nativa de México y endémica del Golfo de California, es un pez con cuerpo comprimido y alargado y su coloración es ligeramente ocre, con vientre plateado blanco, con pequeñas manchas oscuras, que puede llegar a pesar 130 kilogramos y medir hasta dos metros de largo⁴, es de la familia Sciaenidae y llamada científicamente *Totoaba macdonaldi*. A pesar de que su carne, es de gran calidad, en la mayoría de los casos de sobreexplotación pesquera, el principal motivo de captura ha sido extracción del "buche" a ejemplares de talla mayor a un metro de largo.

[...]

Igualmente, el gobierno federal ha implementado diferentes medidas de protección de la totoaba de carácter regulatorio, que fueron mencionadas al inicio del documento en las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes, para restringir áreas y artes de pesca, junto con disposiciones penales y administrativas, partiendo de vedas -como ya se señaló- seguidas de fortalecimiento de medidas de inspección y vigilancia. Y actualmente, la totoaba continua en veda permanente, en lo que respecta a su aprovechamiento comercial en el medio silvestre.

[...]

Del mismo modo, los primeros resultados de éxito en el cultivo de la totoaba en instalaciones comerciales de UMA, iniciaron en el periodo de 2012 a 2015; esta actividad como opción productiva continúa y es la única opción legal y viable para esta especie, que además tiene un plus en beneficios como la realización de actividades de investigación, reproducción, aprovechamiento extractivo y repoblación en la vida libre.

[...]

B) EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD DE LA NOM

[...]

Como resultado de la consulta realizada, se presenta el siguiente resumen que conjunta las opiniones recibidas:

- Subsisten las causas que motivaron la emisión de la NOM-169-SEMARNAT-2018, ya que sigue siendo importante mantener un sistema de trazabilidad que permita distinguir especímenes de cautiverio (legales) de los especímenes silvestres (capturados ilegalmente) destinados tanto al comercio nacional como al internacional para promover el uso sustentable, legal y trazable.

[...]

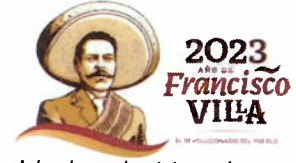
- Finalmente, se considera viable continuar regulando el marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018, toda vez que continúa fortaleciendo la legalidad de las acciones comerciales y no comerciales ligadas al aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

IV. BENEFICIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

- Desde la emisión de la NOM en estudio, es posible consumir totoaba en México sin incurrir en un delito, pues la SEMARNAT fomentó el mercado

⁴ <https://tintorero-wwwartesdepesca.blogspot.com/2013/05/vamos-pescar-totoaba.html?m=1> (consultada el 23 de agosto de 2023).





legal mediante criaderos registrados, nombrados Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA).

- *Se realiza una actividad productiva sustentable en las granjas de acuicultura que contribuye a la conservación de las poblaciones en vida libre.*

V. CONFIRMACIÓN O EN SU CASO LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN O CANCELACIÓN

De acuerdo con el análisis realizado en el presente informe, se resaltan los siguientes aspectos:

- *Las UMAs de manejo intensivo y Predios e Instalaciones para el Manejo de la Vida Silvestre (PIMVS) son figuras viables en México para llevar a cabo el manejo y aprovechamiento sustentable de Totoaba.*
- *Con la NOM-169-SEMARNAT-2018, existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal.*
- *Las UMAs que manejan totoaba, cumpliendo lo previsto en la NOM-169-SEMARNAT-2018, contribuyen a las actividades de conservación de la especie a través de liberaciones y monitoreo, representando una alternativa viable de legal procedencia a través de la acuicultura.*

Tomando en cuenta los argumentos anteriores y en análisis realizado en el presente informe, se concluye la necesidad de la confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018.

VI. CONCLUSIÓN

*En consecuencia y, una vez determinada la confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*), provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, como resultado de la revisión sistemática, conforme a lo previsto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se entrega el presente informe al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la SEMARNAT, con el objeto de que se notifique oportunamente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad la resolución correspondiente y, en consecuencia, se tenga por atendida y concluida la revisión sistemática en términos de lo que mandata la citada Ley en relación a la NOM en estudio.
[...]*

5. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el resultado de la revisión sistemática de las normas oficiales mexicanas debe ser notificado al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, dentro de los sesenta días posteriores a la terminación del período quinquenal correspondiente, situación que se atiende en tiempo y forma considerando que la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2018, misma que puede ser descargada en el siguiente enlace electrónico

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5540855&fecha=12/10/2018#g





[sc.tab=0](#), de igual manera la NOM-169-SEMARNAT-2018, fue publicada en el mismo medio de difusión oficial el día 28 de septiembre de 2018 y puede ser consultada en el siguiente enlace electrónico https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5539493&fecha=28/09/2018#gsc.tab=0.

6. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 11, fracción XIII, de las Reglas de Operación del COMARNAT, corresponde a los Integrantes del COMARNAT aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las normas oficiales mexicanas competencia del citado Comité; en tanto que dicha consulta y aprobación puede realizarse por medios electrónicos, conforme a lo dispuesto en el artículo 6, fracción X de las Reglas de Operación del COMARNAT, en los términos siguientes:

Artículo 6.- *Corresponde a la Presidencia:*

I. (...)

(...)

X. *Someter a la aprobación del COMARNAT, el resultado de las revisiones sistemáticas de las NOM que corresponda, durante la celebración de sesiones ordinarias o extraordinarias, o bien, a través de consulta por medios electrónicos, y*

(...).

Artículo 11.- *El COMARNAT tendrá las siguientes funciones:*

I. (...)

(...)

XIII. **Aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las NOM que corresponda, y**

(...)." Énfasis añadido.

7. Que mediante oficio número SRA.600/DPRA/DPMR/525/2023 de 06 de noviembre de 2023, remitido mediante el correo electrónico institucional comarnat@semarnat.gob.mx en la misma fecha, se solicitó a los integrantes del Pleno, la aprobación del resultado de la revisión sistemática que nos ocupa, misma que debía ser remitida empleando la Boleta de Votación que les fue proporcionada, lo anterior conforme a lo dispuesto en el artículo 6, fracción X y 9, fracciones III y VI de las Reglas de Operación del COMARNAT.

Artículo 6.- *Corresponde a la Presidencia:*

I. (...)

(...)

X. *Someter a la aprobación del COMARNAT, el resultado de las revisiones sistemáticas de las NOM que corresponda, durante la celebración de sesiones ordinarias o extraordinarias, o bien, a través de consulta por medios electrónicos, y*

(...).

Artículo 9.- *Corresponde a las y los Vocales:*

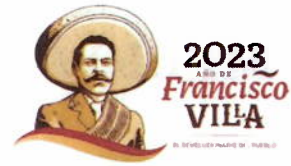
I. (...)

(...)

III. *Procurar la colaboración de la institución que representan para el mejor desarrollo de las funciones del COMARNAT;*

(...)





VI. Las demás que le asigne la Presidencia

8. Que durante el plazo del 06 al 16 de noviembre del año en curso se recibieron en el correo institucional comarnat@semarnat.gob.mx un total de 10 (diez) boletas de votación, debidamente suscritas, en las que se aprobó por unanimidad el resultado de la revisión sistemática de la NOM-050-SEMARNAT-2018, propuesto por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como el resultado de la revisión sistemática de la NOM-169-SEMARNAT-2018, propuesto por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad.

9. Para tal efecto, conforme a lo previsto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, ha sido remitido a los correos electrónicos institucionales secretariadoejecutivo.cnic@economia.gob.mx, y controlgestiondgn@economia.gob.mx la versión electrónica de los oficios números DGFDDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental y, el respectivo informe de revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018; SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad así como el correspondiente informe de la revisión sistemática de la NOM-169-SEMARNAT-2018, el oficio número SRA.600/DPRA/DPMR/525/2023 de 06 de noviembre, a través del cual se solicitó el voto de los integrantes del COMARNAT así como las respectivas boletas de votación señaladas en el numeral que antecede.

Por lo expuesto, habiéndose cumplido en tiempo y forma lo dispuesto en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6, fracciones X y XI; 7, fracciones I y IV; 8, fracción XVI; 9, fracciones III y VI; 10, fracción XIV; 11, fracción XIII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, **se notifica a ese Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad que como resultado de la revisión sistemática se CONFIRMA la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018**, *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos*, así como **se notifica a ese Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad que como resultado de la revisión sistemática se CONFIRMA la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018**, *Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre*, lo que se hace de su conocimiento para los efectos legales a que haya lugar

Finalmente, en cumplimiento a lo establecido en el tercer párrafo del artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, atentamente se solicita el apoyo de la Dirección General de Normas a su cargo para gestionar la publicación correspondiente en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad.





Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR Y VICEPRESIDENTE DEL
COMARNAT**

MTRO. OSCAR MENDOZA CONTRERAS
LBC/NBLC/VHGB/DGA

- C.c.e.p. Lic. Alonso Jiménez Reyes**, Subsecretario de Regulación Ambiental y Presidente del COMARNAT. – Para su conocimiento.
Mtro. Iván Rico López, Subsecretario de Política Ambiental y Recursos Naturales.- Mismo fin.
Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad.- Mismo fin.
Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental.- Mismo fin.
Lic. Patricia Tovar Millán, Directora de Análisis Económico y Jurídico del Sector Primario y Encargada del Despacho de la Dirección de Regulación de Recursos Marinos y Costeros.- Mismo fin.
Mtro. Eduardo Garza Pasalagua, Director de área.- Mismo fin
Mtra. Larissa Bautista Calderón, Directora de Política y Mejora Regulatoria y Secretaria Técnica del COMARNAT. – Mismo fin.





BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Dra. Cointa Lagunes Cruz
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Secretaria del Trabajo y Previsión Social
Fecha de presentación:	07 de Noviembre de 2023

- Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su CONFIRMACIÓN.

Sentido del Voto: *(marcar con una X la casilla correspondiente)*

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su CONFIRMACIÓN.

Sentido del Voto: *(marcar con una X la casilla correspondiente)*

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El Movimiento: Nueva

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Dra. Cointa Lagunes Cruz





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**

**Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT**

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	GUSTAVO CARVAJAL ISUNZA
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	CEDES
Fecha de presentación:	NOV 6 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

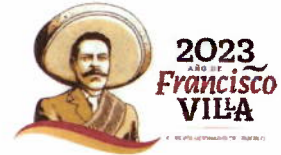
A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma





BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	María Norma Martínez Avila
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Comisión Nacional del Agua
Fecha de presentación:	09 de noviembre de 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

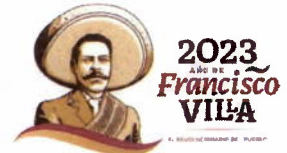

Firma





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Juan Pablo Díaz Garzón Carballido
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Asociación Nacional de la Industria Química, A.C. (ANIQ)
Fecha de presentación:	10 de Noviembre 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Juan Pablo Díaz Garzón Carballido

Firma



**Comité Consultivo Nacional de Normalización de
Medio Ambiente y Recursos Naturales
COMARNAT**

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Miguel Ángel Moreno Hernández
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	CANACINTRA
Fecha de presentación:	13 / noviembre / 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.



Firma





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	G. Rafael Coello García
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Fecha de presentación:	14/11/2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

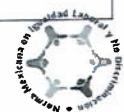
Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

Firma



Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	LAURO MAURICIO CRUZ ALTAMIRANO
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	AMIGOS DE SIAN KA´AN A.C.
Fecha de presentación:	16 DE NOVIEMBRE DE 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	



Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.



Firma





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	MARÍA TRINIDAD DÍAZ ORROSTIETA
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
Fecha de presentación:	10 DE NOVIEMBRE DE 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

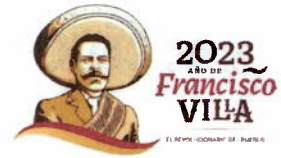
A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.

MARÍA TRINIDAD DÍAZ ORROSTIETA





Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual **se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:**

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Leticia Rico García (suplente acreditado)
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Secretaría de Turismo (SECTUR)
Fecha de presentación:	16/11/2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una **X** la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDUA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.


Leticia Rico García
Firma





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL GOBIERNO DEL PUEBLO

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales COMARNAT

BOLETA DE VOTACIÓN DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE SE SEÑALAN, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 32 DE LA LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD

Boleta de votación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT), a través del cual se somete a la consideración y, en su caso, aprobación de los integrantes del COMARNAT, el resultado de la Revisión Sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que se indican:

Nombre completo del Titular o Suplente acreditado:	Mauricio Camarena Páez
Dependencia, organización, asociación o institución que representa:	Secretaría de Energía
Fecha de presentación:	16 de noviembre de 2023

- Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-050-SEMARNAT-2018	

- Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, se propone su **CONFIRMACIÓN**.

Sentido del Voto: (marcar con una X la casilla correspondiente)

A FAVOR de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	X
En CONTRA de la Confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**

EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE

Para emitir su voto se solicita tomar en consideración los argumentos vertidos en el oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, y su correspondiente anexo, así como lo plasmado en el oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad y su respectivo informe de revisión sistemática, mismos que forman parte de los archivos adjuntos remitidos por correo electrónico de comarnat@semarnat.gob.mx

En caso de que el voto se emita en un sentido diferente al planteado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, así como por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se agradecerá justificar su planteamiento en hoja anexa.



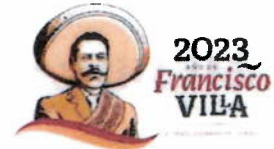
Mauricio Camarena Páez





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección de Política y Regulación Ambiental
Dirección de Política y Mejora Regulatoria

SRA.600/DPRA/DPMR/525/2023

Ciudad de México, a 06 de noviembre de 2023

**INTEGRANTES DEL COMITÉ CONSULTIVO
NACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
(COMARNAT)
PRESENTES**

Por instrucciones del Lic. Alonso Jiménez Reyes, Subsecretario de Regulación Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT) y con fundamento en los artículos 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 6, fracciones X y XI; 7, fracciones I y IV; 8, fracción XVI; 9, fracciones III y VI; 10, fracción XIV; 11, fracción XIII y 18 de las Reglas de Operación del COMARNAT, por medio del presente se **somete a su consideración y, en su caso, aprobación del resultado de la revisión sistemática de las Normas Oficiales Mexicanas que a continuación se indican:**

- **Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018**, *Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, en el sentido de su Confirmación.*
- **Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018**, *Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, en el sentido de su Confirmación.*

Para efectos de lo anterior, hago de su conocimiento lo siguiente:

1. Respecto a la Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018**, se informa que mediante oficio número DGFDDA/612/190/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por el Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, se indicó sustancialmente lo siguiente:

"Al respecto me permito informar que se llevó a cabo la revisión sistemática de Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Como parte del proceso de revisión sistemática, se solicitó por medio de correo electrónico la opinión técnica de seis instituciones relacionadas con el motivo de este instrumento normativo, respecto a si esta NOM debería ser





modificada, confirmada o cancelada; de la consulta realizada, se recibieron cinco opiniones técnicas.

Con base en el análisis realizado de las opiniones, comentarios y justificaciones recibidas en el formato correspondiente sobre el proceso de revisión sistemática de esta NOM, esta Dirección General informa el resultado de este proceso en el sentido de CONFIRMAR la NOM-050-SEMARNAT-2018, en sus términos actualmente vigentes."

2. Que el **Informe de Revisión Sistemática: Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminados provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos**, fue elaborado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, a saber:

"Artículo 32. ...

El informe que contenga la revisión sistemática deberá ser elaborado por la Autoridad Normalizadora correspondiente, quien podrá auxiliarse del Comité Consultivo Nacional de Normalización respectivo, así como contener al menos los siguientes elementos, acompañados de la justificación correspondiente:

- I. Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas;*
- II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana;*
- III. Datos cualitativos y cuantitativos, y*
- IV. Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación."*

En el Informe de Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, mismo que se adjunta para pronta referencia, se indica sustancialmente lo siguiente:

"...

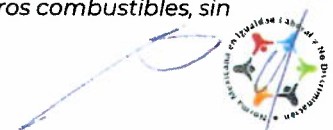
V. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NORMA

Las personas que circulan por las metrópolis de México o que viven cerca de aquellas en donde se hace un uso extensivo de vehículos motorizados, están expuestas a diferentes contaminantes como los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, cuya concentración en el medio ambiente es consecuencia del parque vehicular en circulación.

[...]

Por otro lado, hay que considerar que, en 2021 dentro del periodo del 01 de abril al 31 de diciembre, la CDMX tuvo un gasto para el abastecimiento de gas LP al Servicio de RTP alrededor de 405,903.02 pesos (I.V.A. incluido) para 41,070 litros de gas LP, bajo el precio unitario de 8.52 pesos el litro de gas LP (precios de 2021) cuya distribución de gas LP esta dada en promedio de 147.20 litros al mes. Se considera que es un gasto bajo con respecto a otros combustibles, sin embargo, la flota vehicular también se considera baja.

[...]





En cuanto a costos, se puede evitar una renovación constante de la flota vehicular del autotransporte terrestre Federal, alargando el tiempo de vida para poder emplear el mayor tiempo posible las unidades del parque vehicular activo, para sí prolongar los periodos entre mantenimientos y/o adquisición de vehículos nuevos, considerando, como lo fue la inversión que realizó el Gobierno de la Ciudad de México de \$693,866,00 de pesos en la adquisición de 170 autobuses de RTP de alta tecnología en 2022¹.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC), en México, en 2010 evaluó el impacto económico y sobre la salud de la calidad del aire en las zonas metropolitanas del Valle de México (ZMVM), Guadalajara (ZMG) y Monterrey (AMM), encontrando que si se cumplieran los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud para la concentración de partículas PM_{2.5} se evitarían pérdidas económicas por 45,000 millones de pesos y 2,170 muertes prematuras². Mientras que la Evaluación de Impactos a la Salud (EIS) de las cerca de 40 millones de personas (33% de la población nacional) que habita en 2015 la Región del Centro de México, denominada como Megalópolis, indicó que si las concentraciones de contaminantes PM_{2.5} se redujeran a los límites establecidos por la OMS, se podrían evitar más de 9,000 muertes prematuras anuales, con un costo de \$16,505 millones de pesos mexicanos (cálculo realizado para el año 2014)³. Por lo que la importancia de la regulación de emisiones de GEI es un tema de interés nacional al presentar mayor flota vehicular de motores a gas natural o gas licuado de petróleo que no emiten partículas.

Entonces, las cantidades de unidades mencionadas con anterioridad permiten argumentar que no se puede presentar una justificación para actualizar la presente Norma Oficial Mexicana y los costos que traería la misma, como lo es una actualización especializada.

[...]

VII. RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

En virtud de la información técnica analizada por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental y de la valoración de las opiniones recibidas, se propone el resultado de revisión sistemática en el sentido:

La CONFIRMACIÓN de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

3. Por cuanto hace a la Norma Oficial Mexicana **NOM-169-SEMARNAT-2018**, se hace de su conocimiento que mediante oficio número SPARN/DGRNB/248/2023, de 20 de octubre de 2023, suscrito por la Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora

¹ Gobierno de la CDMX (2022) Nuevos autobuses RTP. Consultada el 26 de enero de 2023 de <https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/nuevos-autobuses-rtp/>

² Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe Ambiental| Calidad del Aire <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html#tema1>

³ Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe Ambiental| población y Medio ambiente <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap1.html#tema3>





General de Recursos Naturales y Bioseguridad, se indicó sustancialmente lo siguiente:

“Con relación a lo anterior, por este conducto se informa que, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC), esta Dirección General elaboró el informe de Revisión Sistemática de la NOM arriba identificada, documento que se anexa al presente oficio.

Cabe señalar que dicho informe, concluye que la NOM-169-SEMARNAT-2018, debe ser confirmada, en virtud de los fundamentos técnicos y motivos contenidos en el mismo, particularmente que, con la Norma Oficial Mexicana de referencia, existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal, contribuyendo a la conservación de dicha especie, por lo que se solicita atentamente al área a su digno cargo, que se realicen las gestiones correspondientes para realizar la notificación conducente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, y concluir dicho proceso de Revisión Sistemática en tiempo y forma.”

4. Que el **Informe de Revisión Sistemática NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre**, fue elaborado por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, a saber:

“Artículo 32. ...

El informe que contenga la revisión sistemática deberá ser elaborado por la Autoridad Normalizadora correspondiente, quien podrá auxiliarse del Comité Consultivo Nacional de Normalización respectivo, así como contener al menos los siguientes elementos, acompañados de la justificación correspondiente:

- I.** Diagnóstico que podrá incluir un análisis y evaluación de medidas alternativas, en caso de haberlas;
- II.** Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana;
- III.** Datos cualitativos y cuantitativos, y
- IV.** Confirmación o, en su caso, la propuesta de modificación o cancelación.”

En el Informe de Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018, mismo que se adjunta para pronta referencia, se indica sustancialmente lo siguiente:

“ ...

III. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NOM-169-SEMARNAT-2018

A) IMPACTOS BIOECONÓMICOS DE LA REGULACIÓN

A manera de antecedente para el análisis bioeconómico de la NOM-169-SEMARNAT-2018, se menciona que la Totoaba es una especie nativa de México y endémica del Golfo de California, es un pez con cuerpo comprimido y alargado y su coloración es ligeramente ocre, con vientre plateado blanco;





con pequeñas manchas oscuras, que puede llegar a pesar 130 kilogramos y medir hasta dos metros de largo⁴, es de la familia Sciaenidae y llamada científicamente *Totoaba macdonaldi*. A pesar de que su carne, es de gran calidad, en la mayoría de los casos de sobreexplotación pesquera, el principal motivo de captura ha sido extracción del "buche" a ejemplares de talla mayor a un metro de largo.

[...]

Igualmente, el gobierno federal ha implementado diferentes medidas de protección de la totoaba de carácter regulatorio, que fueron mencionadas al inicio del documento en las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes, para restringir áreas y artes de pesca, junto con disposiciones penales y administrativas, partiendo de vedas -como ya se señaló- seguidas de fortalecimiento de medidas de inspección y vigilancia. Y actualmente, la totoaba continúa en veda permanente, en lo que respecta a su aprovechamiento comercial en el medio silvestre.

[...]

Del mismo modo, los primeros resultados de éxito en el cultivo de la totoaba en instalaciones comerciales de UMA, iniciaron en el periodo de 2012 a 2015; esta actividad como opción productiva continúa y es la única opción legal y viable para esta especie, que además tiene un plus en beneficios como la realización de actividades de investigación, reproducción, aprovechamiento extractivo y repoblación en la vida libre.

[...]

B) EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD DE LA NOM

[...]

Como resultado de la consulta realizada, se presenta el siguiente resumen que conjunta las opiniones recibidas:

- Subsisten las causas que motivaron la emisión de la NOM-169-SEMARNAT-2018, ya que sigue siendo importante mantener un sistema de trazabilidad que permita distinguir especímenes de cautiverio (legales) de los especímenes silvestres (capturados ilegalmente) destinados tanto al comercio nacional como al internacional para promover el uso sustentable, legal y trazable.

[...]

- Finalmente, se considera viable continuar regulando el marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018, toda vez que continúa fortaleciendo la legalidad de las acciones comerciales y no comerciales ligadas al aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

IV. BENEFICIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

- Desde la emisión de la NOM en estudio, es posible consumir totoaba en México sin incurrir en un delito, pues la SEMARNAT fomentó el mercado legal mediante criaderos registrados, nombrados Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA).
- Se realiza una actividad productiva sustentable en las granjas de acuicultura que contribuye a la conservación de las poblaciones en vida libre.

⁴ <https://tintorero-wwwartesdepesca.blogspot.com/2013/05/vamos-pescar-totoaba.html?m=1> (consultada el 23 de agosto de 2023).





V. CONFIRMACIÓN O EN SU CASO LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN O CANCELACIÓN

De acuerdo con el análisis realizado en el presente informe, se resaltan los siguientes aspectos:

- Las UMA's de manejo intensivo y Predios e Instalaciones para el Manejo de la Vida Silvestre (PIMVS) son figuras viables en México para llevar a cabo el manejo y aprovechamiento sustentable de Totoaba.
- Con la NOM-169-SEMARNAT-2018, existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal.
- Las UMA's que manejan totoaba, cumpliendo lo previsto en la NOM-169-SEMARNAT-2018, contribuyen a las actividades de conservación de la especie a través de liberaciones y monitoreo, representando una alternativa viable de legal procedencia a través de la acuicultura.

Tomando en cuenta los argumentos anteriores y en análisis realizado en el presente informe, se concluye la necesidad de la confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018.

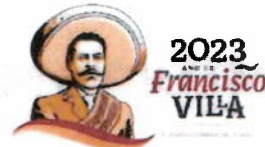
VI. CONCLUSIÓN

En consecuencia y, una vez determinada la confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*), provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, como resultado de la revisión sistemática, conforme a lo previsto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se entrega el presente informe al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la SEMARNAT, con el objeto de que se notifique oportunamente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad la resolución correspondiente y, en consecuencia, se tenga por atendida y concluida la revisión sistemática en términos de lo que mandata la citada Ley en relación a la NOM en estudio.
[...]

5. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el resultado de la revisión sistemática de las normas oficiales mexicanas debe ser notificado al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, dentro de los sesenta días posteriores a la terminación del período quinquenal correspondiente, situación que se atiende en tiempo y forma considerando que la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2018, misma que puede ser descargada en el siguiente enlace electrónico

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5540855&fecha=12/10/2018#qsc.tab=0, de igual manera la NOM-169-SEMARNAT-2018, fue publicada en el mismo medio de difusión oficial el día 28 de septiembre de 2018 y puede ser consultada en el siguiente enlace electrónico





https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5539493&fecha=28/09/2018#gsc.tab=0

6. Que conforme a lo dispuesto en el artículo 11, fracción XIII, de las Reglas de Operación del COMARNAT, corresponde a los Integrantes del COMARNAT aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las normas oficiales mexicanas competencia del citado Comité; en tanto que dicha consulta y aprobación puede realizarse por medios electrónicos, conforme a lo dispuesto en el artículo 6, fracción X de las Reglas de Operación del COMARNAT, en los términos siguientes:

Artículo 6.- *Corresponde a la Presidencia:*

I. (...)

(...)

X. **Someter a la aprobación del COMARNAT, el resultado de las revisiones sistemáticas de las NOM que corresponda, durante la celebración de sesiones ordinarias o extraordinarias, o bien, a través de consulta por medios electrónicos, y**

(...).

Artículo 11.- *El COMARNAT tendrá las siguientes funciones:*

I. (...)

(...)

XIII. **Aprobar el resultado de las revisiones sistemáticas de las NOM que corresponda, y**

(...)." Énfasis añadido.

Por lo expuesto, solicito su valioso apoyo a fin de que a más tardar el 16 de noviembre de 2023, expresen en la Boleta de Votación que les fue remitida a través del correo comarnat@semarnat.gob.mx, el sentido de su voto de la revisión sistemática de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, así como de la NOM-169-SEMARNAT-2018, misma que deberá ser devuelta por ese mismo medio, en el entendido que de no recibirse respuesta de alguno de los integrantes, éstos aceptan el resultado aprobado por la mayoría de los Integrantes del COMARNAT y, en caso de no recibirse ninguna respuesta, se tiene por aprobado el resultado presentado por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental y por la Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad, respectivamente.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR Y VICEPRESIDENTE DEL
COMARNAT**

MTRO. OSCAR MENDOZA CONTRERAS
LBC/NBLC/VHGB/DGA

Copias de conocimiento al reverso.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

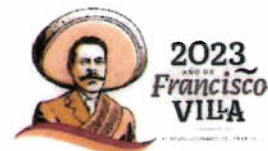


2023
Francisco
VILLA

C.c.e.p. Lic. Alonso Jiménez Reyes, Subsecretario de Regulación Ambiental y Presidente del COMARNAT. - Para su conocimiento.
Mtro. Iván Rico López, Subsecretario de Política Ambiental y Recursos Naturales.- Mismo fin.
Dra. Adelita San Vicente Tello, Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad.- Mismo fin.
Lic. Adolfo Cimadevilla Cervera, Director General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental.- Mismo fin.
Lic. Patricia Tovar Millán, Directora de Análisis Económico y Jurídico del Sector Primario y Encargada del Despacho de la Dirección de Regulación de Recursos Marinos y Costeros.- Mismo fin.
Mtro. Eduardo Garza Pasalagua, Director de área.- Mismo fin
Mtra. Larissa Bautista Calderón, Directora de Política y Mejora Regulatoria y Secretaria Técnica del COMARNAT. - Mismo fin.



DPRA / 2023 - 0000017



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE FOMENTO Y DESEMPEÑO URBANO AMBIENTAL

Oficio No. DGFdua/612/190/ 2023

Ciudad de México, a 20 de octubre del 2023

**MTRO. OSCAR MENDOZA CONTRERAS
DIRECTOR DE POLÍTICA Y REGULACIÓN AMBIENTAL
SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
SEMARNAT
P R E S E N T E**

Me refiero al Oficio No. SRA.600/DPRA/DPMR/006/2023 de fecha 10 de enero de 2023 por medio del cual informa sobre las normas oficiales mexicanas (NOM) y normas mexicanas a cargo de la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental, sujetas al proceso de revisión sistemática (RS) en el año 2023.

Al respecto, me permito informar que se llevó a cabo la revisión sistemática de **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-050-SEMARNAT-2018**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Como parte del proceso de revisión sistemática, se solicitó por medio de correo electrónico, la opinión técnica de seis instituciones relacionadas con el motivo de este instrumento normativo, respecto a si esta NOM debería ser modificada, confirmada o cancelada; de la consulta realizada, se recibieron cinco opiniones técnicas.

Con base en el análisis realizado de las opiniones, comentarios y justificaciones recibidas en el formato correspondiente sobre el proceso de revisión sistemática de esta NOM, esta Dirección General informa el resultado de este proceso en el sentido de CONFIRMAR la NOM-050-SEMARNAT-2018, en sus términos actualmente vigentes.

12...



Oficio No. DGFDDUA/612/190/ 2023

- 2 -

Con base en lo anterior, anexo al presente el Informe de la Revisión Sistemática de la citada norma oficial mexicana conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, solicitando atentamente su gestión para someter este resultado al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales y posterior a ello, notificar al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, la determinación tomada después de la consulta al COMARNAT.

Finalmente, le comento que la versión electrónica del informe de revisión sistemática, los correos electrónicos emitidos desde esta Dirección General para solicitar la opinión correspondiente y las respuestas recibidas en ese tenor, se estarán transmitiendo a su correo electrónico oscar.mendoza@semarnat.gob.mx.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

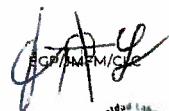
ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL



LIC. ADOLFO CIMADEVILLA CERVERA

ANEXO: Informe de Revisión Sistemática de la NOM-050-SEMARNAT-2018

C.c.e.p. Lic. Alonso Jiménez Reyes.- Subsecretario de Regulación Ambiental.- Para su conocimiento.
Mtra. Larissa Bautista Calderón.- Directora de Política y Mejora Regulatoria.- Para su conocimiento
Mtro. Eduardo Garza Pasalagua.- Director de Área.- Para su atención
Mtro. Juan Manuel Flores Moreno.- Subdirector de Instrumentación Normativa del Transporte.- Para su
Ing. Consuelo López Castro.- Jefe de Departamento de Integración Normativa del Transporte.- Para su atención.
Archivo DGFDDUA.





MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Informe de Revisión Sistemática:

Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

**Dirección General de Fomento y
Desempeño Urbano Ambiental**

Eduardo Garza Pasalagua
Juan Manuel Flores Moreno
Consuelo López Castro

Octubre de 2023.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	DIAGNÓSTICO.....	4
III.	ALTERNATIVAS DE REGULACIÓN.....	8
IV.	DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS.....	9
V.	IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NORMA.....	11
VI.	CONSULTA REALIZADA.....	14
VII.	RESULTADOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	15
VIII.	REFERENCIAS.....	16

dh
g



I. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe contiene la revisión sistemática de la **NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos**, en los términos previstos en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC), en el que se menciona que **"las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) deberán ser revisadas al menos cada cinco años posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) o de su última modificación, a través de un proceso de revisión sistemática que se ajuste a lo previsto en el Reglamento de esta Ley, debiendo notificar el informe al Secretariado Ejecutivo de la Comisión con los resultados de la revisión, dentro de los sesenta días posteriores a la terminación del período quinquenal correspondiente"**.

El presente informe se elaboró conforme a lo establecido en el artículo antes mencionado, y contiene los elementos detallados siguientes, de los cuales se concluye el resultado de la revisión sistemática de la **NOM-050-SEMARNAT-2018 (NOM-050)**.

- I. Introducción
- II. Diagnóstico
- III. Alternativas de regulación
- IV. Datos cualitativos y cuantitativos
- V. Impacto o beneficios de la norma
- VI. Consulta realizada
- VII. Resultados de la Revisión Sistemática
- VIII. Referencias

Lo anterior, con la finalidad de verificar la pertinencia y aplicación de la Norma Oficial Mexicana **NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos**, publicada en el **DOF el 12 de octubre de 2018**.

El campo de aplicación de este instrumento normativo señala que es de observancia obligatoria para los propietarios o legales poseedores de los vehículos automotores que utilizan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos, que circulan en el país, exceptuando aquellos que circulan en las entidades federativas de Ciudad de México, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; asimismo, que están obligados a su cumplimiento, los responsables de los Centros de Verificación Vehicular o de las Unidades de Verificación. Esta norma oficial mexicana excluye en su aplicación a los vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, vehículos híbridos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

El objetivo de la NOM-050 es establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno; así como el límite mínimo y máximo de la suma de monóxido y dióxido de carbono y el Factor Lambda para vehículos en circulación que utilizan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Con base en ello, la aplicación de la **NOM-050-SEMARNAT-2018** coadyuva a la reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera generadas por fuentes móviles en circulación al establecer los límites máximos permisibles de emisión de este tipo de vehículos.

II. DIAGNÓSTICO

La tendencia de crecimiento en el parque vehicular nace por la limitada oferta de transporte ante las necesidades de movilidad de la ciudadanía, con el fin de trasladarse para realizar diversas actividades, así como para transportar mercancías y servicios.

El escenario que se plantea en un mediano y largo plazo se asocia con el crecimiento poblacional y la expansión urbana, implicando un aumento constante del parque vehicular, y por ende, impactos negativos en el medio ambiente derivados de las emisiones contaminantes de los vehículos de motor que utilizan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

De acuerdo con la "*Estadística Básica del Transporte Federal 2021*" publicada por la Subsecretaría de Transporte de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), en México hay alrededor de 10,187 unidades propulsadas con combustibles de gas licuado de petróleo y gas natural¹ (Véase Tabla 1, Gráfica 1 y Gráfica 2).

El último registro en INEGI en 2021 sobre el parque vehicular muestra poco más de 53 millones de unidades a petrolíferos del país, de los cuales la flota correspondiente a los vehículos que se impulsan con combustible de a gas (Natural y Licuado de petróleo), apenas y representa el 1.9% del parque vehicular nacional, el cual se concentra en mayor medida en la Ciudad de México con el autotransporte de carga (1,761 unidades) de igual forma el Estado de Nuevo León presenta una concentración grande de este parque vehicular (4,978 unidades). Sin embargo, esta estadística no menciona a la flota vehicular del servicio de RTP.

h
e

¹ DGAF(2021) Estadística básica del autotransporte federal 2021 <https://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadistica/2021/>

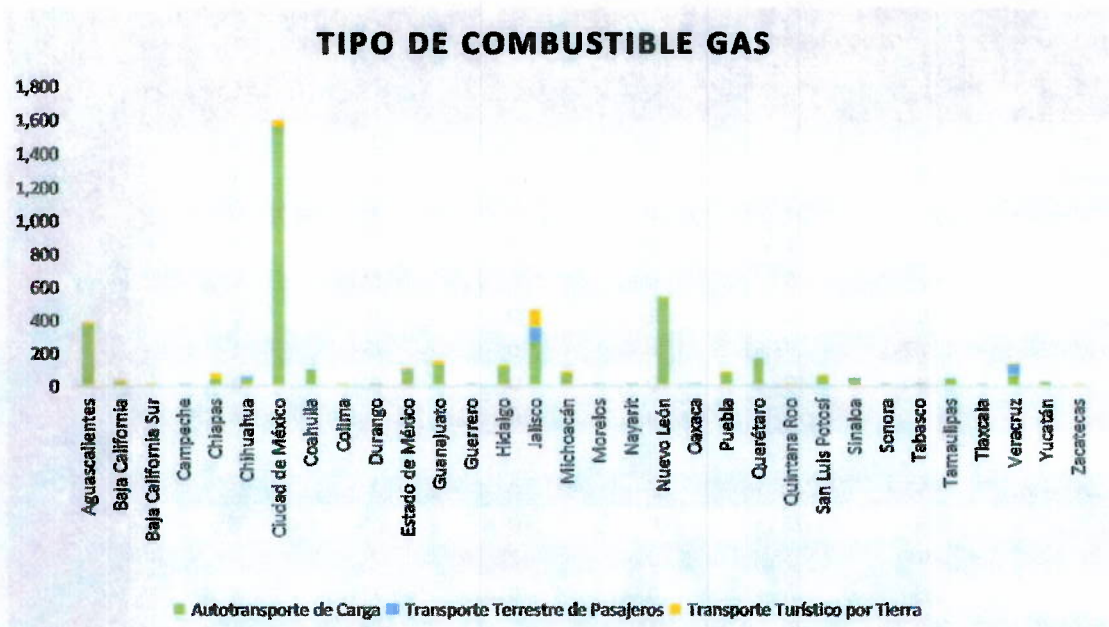
Tabla 1 Parque vehicular por tipo de combustible de Gas (origen) y Gas- Gasolina (convertidos), y por Entidad Federativa 2021.

Entidad Federativa	Tipo de combustible Gas y Gas-Gasolina						Total
	Autotransporte de Carga		Transporte Terrestre de Pasajeros		Transporte Turístico por Tierra		
	Gas	Gas- Gasolina	Gas	Gas- Gasolina	Gas	Gas- Gasolina	
Aguascalientes	378	23	0	0	1	1	403
Baja California	28	0	1	0	2	1	32
Baja California Sur	1	1	0	0	1	0	3
Campeche	1	1	0	0	0	0	2
Chiapas	47	6	0	0	32	0	85
Chihuahua	46	5	1	0	0	0	52
Ciudad de México*	1,562	166	6	0	26	1	1761
Coahuila	99	405	0	0	0	0	504
Colima	9	6	0	0	1	0	16
Durango	9	17	0	0	0	0	26
Estado de México	95	40	2	0	2	2	141
Guanajuato	131	73	6	0	23	39	272
Guerrero	16	2	0	2	0	4	24
Hidalgo	123	7	0	0	1	4	135
Jalisco	269	26	89	0	106	4	494
Michoacán	78	7	0	0	7	0	92
Morelos	19	13	0	0	0	3	35
Nayarit	2	1	0	0	0	0	3
Nuevo León	528	4,419	2	21	1	7	4978
Oaxaca	2	0	0	0	0	1	3
Puebla	75	41	0	0	5	3	124
Querétaro	171	223	0	1	0	1	396
Quintana Roo	0	0	0	1	4	3	8
San Luis Potosí	56	97	0	1	16	1	171
Sinaloa	41	3	1	0	0	0	45
Sonora	14	3	0	0	0	0	17
Tabasco	13	15	0	0	0	0	28
Tamaulipas	50	84	0	0	0	0	134
Tlaxcala	4	3	0	0	0	0	7
Veracruz	73	19	61	5	5	1	164
Yucatán	24	2	0	0	0	0	26
Zacatecas	0	5	0	0	1	0	6
Total	3,964	5,713	169	31	234	76	10,187

*La Estadística Básica no considera a las unidades del servicio de RTP de la CDMX

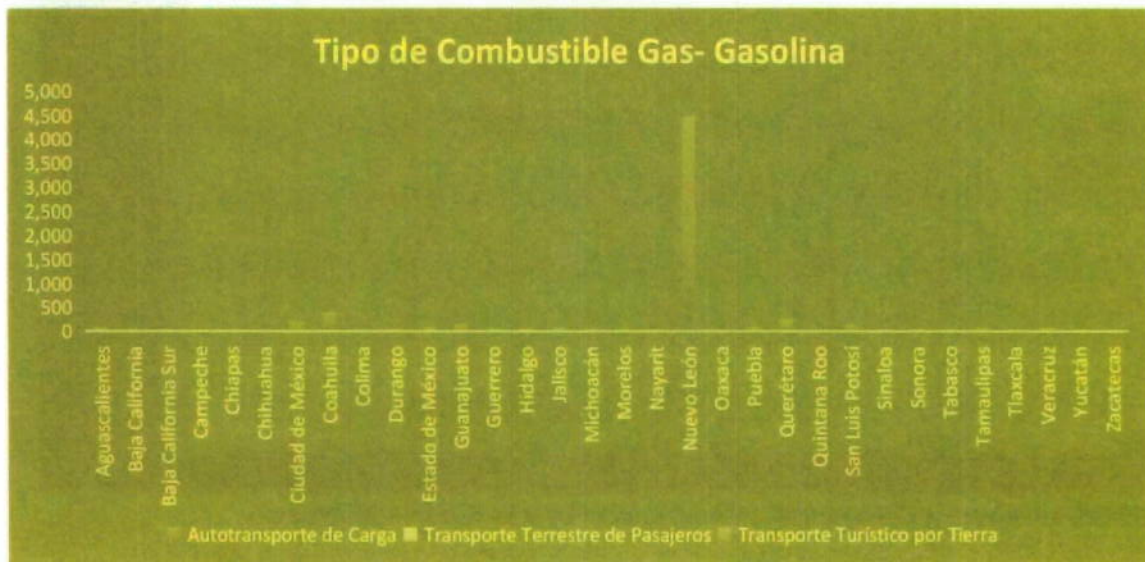
Elaborado con base a los datos proporcionados por la Dirección General de Autotransporte Federal DGAF (2021)

Gráfica 1. Parque vehicular por tipo de combustible Gas (Origen) y por Entidad Federativa.



Elaborado con base a los datos proporcionados por la Dirección General de Autotransporte Federal DGAF (2021)

Gráfica 2. Parque vehicular por tipo de combustible Gas- Gasolina (Convertido) y Por Entidad Federativa.



Elaborado con base a los datos proporcionados por la Dirección General de Autotransporte Federal DGAF (2021)

Otro factor que incide en los efectos contaminantes de los vehículos en circulación, son las bajas velocidades por las que circulan, debido al aumento del tránsito en zonas metropolitanas y en carreteras que las conectan.

En ese sentido, se requiere tener un control que permita mantener condiciones de la calidad del aire para asegurar un medio ambiente sano y, por ende, de salud y bienestar de la población; en ese sentido la NOM-050 incide en una reducción de diversos contaminantes tales como gases de efecto invernadero (GEI), partículas PM₁₀, y PM_{2.5}, hidrocarburos, monóxido de carbono, y óxidos de nitrógeno en el medio ambiente.

Tomando en cuenta lo anterior, esta norma oficial mexicana es un instrumento que apoya al cumplimiento de la política ambiental y con lo establecido en diversos artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

Artículo 7

"Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

Fracción III.- La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;

Fracción XIII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, VI y VII de este artículo"

Artículo 111

"Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

Fracción IX Expedir, en coordinación con la Secretaría de Economía, las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de vehículos automotores nuevos en planta y de vehículos automotores en circulación, considerando los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente, determinados por la Secretaría de Salud."

Artículo 112

"En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

Fracción I.- Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local, así como en fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, comerciales y de servicios, siempre que no estén comprendidos en el artículo 111 BIS de esta Ley;

Fracción V. Establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación;

Fracción VII. Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación."

Artículo 113

"No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría."

Adicionalmente, apoya a la observancia de lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera respecto a las competencias de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales:

Artículo 7

"Compete a la Secretaría.

Fracción II.- Expedir las normas técnicas ecológicas, en las materias objeto del Reglamento, con las dependencias que correspondan, en los términos de la Ley del propio Reglamento;

Fracción IV.- Expedir las normas técnicas ecológicas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas"

III. ALTERNATIVAS DE REGULACIÓN

Como se puede observar del diagnóstico que antecede es menester de la NOM-050 regular las emisiones de vehículos que utilizan como combustibles el gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos; en ese sentido, se analizan las siguientes opciones a la regulación vigente:

1.- Emisión de un estándar

Si bien técnicamente es factible la elaboración de un estándar para regular las emisiones de los vehículos a gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos en circulación, debido al carácter voluntario de un estándar, resultaría insuficiente este tipo de regulación y generaría originaría una regulación heterogénea ya que cada entidad federativa tendría la prerrogativa de aplicar o no la regulación.

De darse esta situación, los propietarios de los vehículos no tendrían la obligación de mantenerlos en buenas condiciones para dar cumplimiento a los límites de emisión lo cual repercutiría en contra de la calidad del aire y del medio ambiente; adicionalmente se podría generar una migración de registros de los vehículos a entidades donde este tipo de fuentes móviles no sea regulado ambientalmente, a pesar de circular en otra entidad. De igual manera, esto generaría que un mayor número de vehículos circularan rebasando los límites permisibles de emisión y por ende, afectando la calidad del aire y la salud de la población.

Adicionalmente estas condiciones ambientales negativas son un factor que contribuye a proliferación de contingencias ambientales.

2.- No emitir ninguna regulación

El dejar sin regular a los vehículos a gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos en circulación, podría contribuir a un mayor parque vehicular de vehículos impulsados por estos combustibles y a una mayor emisión de gases contaminantes, generando una discrepancia con el resto de los vehículos en circulación que cuentan con normatividad tanto para vehículos nuevos en planta, como para vehículos en circulación.

3.- Continuar con la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018

Se considera que la mejor opción es mantener vigente la NOM-050-SEMARNAT-2018, tomando en cuenta que el parque vehicular de las unidades reguladas por esta norma oficial mexicana actualmente no es de consideración y contar con esta regulación, permite reducir las emisiones contaminantes generadas por ellas.

IV. DATOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Dentro de este apartado se hace el análisis del impacto de los contaminantes generados por motores de combustión interna propulsado por motores a gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos en circulación, así como de las referencias internacionales existentes en la materia; esto como elementos para robustecer el contexto y la posición respecto a la aplicación de esta NOM, y destacar la importancia de regular el tema.

Óxidos de Nitrógeno

Los óxidos de nitrógeno son una mezcla de gases compuestos de nitrógeno y oxígeno. Todos los vehículos que utilizan motor de combustión producen óxidos de nitrógeno y en la Ciudad de México son la principal fuente de emisión de este contaminante². De acuerdo con la *Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades*: Los óxidos de nitrógeno son liberados al aire desde el escape de vehículos motorizados, de la combustión del carbón, petróleo, o gas natural, y durante procesos tales como la soldadura al arco, galvanoplastia, grabado de metales y detonación de dinamita. También son producidos comercialmente al hacer reaccionar el ácido nítrico con metales o con celulosa.

Además, el monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno constituyen dos de los óxidos de nitrógeno más importantes toxicológicamente; ninguno de los dos es inflamable y son incoloros a pardo en apariencia a temperatura ambiente. El monóxido de nitrógeno es un gas de olor dulce penetrante a temperatura ambiente, mientras que el dióxido de nitrógeno tiene un fuerte olor desagradable³. Los óxidos de nitrógeno son degradados rápidamente en la atmósfera al reaccionar con otras sustancias comúnmente presentes en el aire. La reacción del dióxido de nitrógeno con sustancias químicas producidas por la luz solar lleva a la formación de ácido nítrico, el principal constituyente de la lluvia ácida. El dióxido de nitrógeno reacciona con la luz solar, lo cual lleva a la formación de ozono y smog en el aire que respiramos.

² Gobierno de la CDMX (s.f.) Óxidos de nitrógeno. Consultada el 20 de enero de 2023 de <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27Y6BhnmKkZA=%27>

³ ATSDR (s.f.) Óxidos de nitrógeno. Consultada el 23 de enero de 2023 de https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts175.html

El dióxido nitroso (N₂O), por ejemplo, es un gas de efecto invernadero 300 veces más potente que el dióxido de carbono⁴.

Pequeñas cantidades de óxidos de nitrógeno pueden evaporarse desde el agua, pero la mayor parte reaccionará con el agua formando ácido nítrico. Cuando se liberan al suelo, pequeñas cantidades de óxidos de nitrógeno pueden evaporarse al aire. Sin embargo, la mayor parte será convertida en ácido nítrico u otros compuestos.

Análisis normativo internacional sobre los niveles máximos de emisiones contaminantes para vehículos propulsados con gas natural, gas licuado de petróleo y otros combustibles alternos.

Colombia. Resolución 1111 de 2013

Los límites máximos de emisión permisibles para vehículos pesados con motor dedicado a gas natural o GLP en prueba dinámica, que se ensamblen o se importen al país para transitar o circular en el territorio nacional, de acuerdo con su clasificación vehicular y ciclo de prueba utilizado, a partir de la entrada en vigor de la presente resolución, véase Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 2. Límites máximos de emisión permisibles para vehículos pesados ciclo Otto dedicados a gas natural o GLP, a partir de la entrada en vigor de la presente resolución, evaluados mediante el Ciclo Transitorio de Servicio Pesado.

	CO	NO _x + NMHC
	(g/bHP-h)	
Light Heavy-Duty Gasoline Engines. (LHDGE)	14,4	1,0
Heavy Heavy-Duty Gasoline Engines (HHDGE)	37,1	1,0

Fuente: Colombia RESOLUCIÓN 1111 DE 2013

Tabla 3. Límites máximos de emisión permisibles para vehículos pesados ciclo Otto dedicados a gas natural o GLP, a partir de la entrada en vigor de la presente resolución, evaluados mediante el ciclo ETC.

	CO	NMHC	CH ₄	NO _x
	(g/kW-h)			
	ETC	ETC	ETC	ETC
N2, N3, M2, M3 (clasificación de los vehículos pesados en base al número de ejes y llantas)	4	0,55	1,1	3,55

Fuente: RESOLUCIÓN 1111 DE 2013⁵

⁴ ONU (2019) La gestión del nitrógeno debe ser parte de la acción climática. Consultada el 23 de enero de 2023 de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-gestion-del-nitrogeno-debe-ser-parte-de-la-accion-climatica>

⁵ Sistema único de información normativa (2013) RESOLUCIÓN 1111 DE 2013 por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres. República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30033833>

Perú. Decreto Supremo N° 010-2017-MINAM

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de emisiones atmosféricas para vehículos automotores.

I. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS NUEVOS QUE SE INCORPOREN AL PARQUE AUTOMOTOR.

Tabla 4. Vehículos con motores a GNV o GLP o motores Diésel con sistemas de tratamiento de escape avanzados (filtros de NOx y/o filtros de partículas)

Vehículos de pasajeros o de carga > 3,5 Ton PBV(1)								
Año aplicación (*)	Norma	Ciclo	Directiva	CO [g/kW-h]	NMHC [g/kW-h]	CH ₄ [g/kW-h] (2)	NO [g/kW-h]	PM [g/kW-h] (3)
2017 a marzo 2018	EURO III o de mayor exigencia	ETC	1999/96/EC (A)(4)	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16 0,21(5)
Abril 2018 en adelante	EURO IV o de mayor exigencia	ETC	2005/55/EC (A)(4)	4,00	0,55	1,1	3,5	0,03

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 010-2017-MINAM

II. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN

Tabla 5. Vehículos de categorías L3 a L5 con motor de encendido por chispa de cuatro tiempos que usan gasolina, GLP o GNV como combustible u otros combustibles alternos

Año de fabricación(*)	Altitud [msnm]	CO [% - v/v]	HC [ppm]
Hasta 1995	0 a 1800	4,5	2000
	> 1800	4,5	2100
1996 a 2012	0 a 1800	4,5	2000
	> 1800	4,5	2100
2013 en adelante	A cualquier altitud	4,5	2000

Fuente: :DECRETOSUPREMO N° 010-2017-MINAM⁶

Cabe señalar que no se encontraron regulaciones más estrictas en Estados Unidos y la Unión Europea, para vehículos propulsados, con gas natural, gas LP en circulación, además de que las políticas ambientales de este país y de esta región se enfocan a incorporar vehículos que no usen combustibles fósiles. Se plantea en general impulsar en dos tercios la venta de los nuevos coches vendidos para que sean autos eléctricos al año 2032.

⁶ Diario Oficial del Bicentenario (2017) DECRETO SUPREMO N° 010-2017-MINAM Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones atmosféricas para vehículos automotores. *República del Perú*. Consultada el 23 de enero de 2023. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-limites-maximos-permisibles-de-emisiones-atmosfer-decreto-supremo-n-010-2017-minam-1592399-2/>

V. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NORMA

Las personas que circulan por las metrópolis de México o que viven cerca de aquellas en donde se hace un uso extensivo de vehículos motorizados, están expuestas a diferentes contaminantes, como los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos, cuya concentración en el medio ambiente es consecuencia del parque vehicular en circulación.

Los óxidos de nitrógeno en el aire pueden irritar los ojos, la nariz, la garganta, los pulmones, y posiblemente causar tos y una sensación de falta de aliento, cansancio y náusea. La exposición también puede producir acumulación de líquido en los pulmones 1 o 2 días posteriores. Respirar altos niveles de óxidos de nitrógeno puede producir quemaduras, espasmos y dilatación de los tejidos en la garganta y las vías respiratorias superiores, reduciendo la oxigenación de los tejidos del cuerpo, produciendo acumulación de líquido en los pulmones⁷.

Por otro lado, hay que considerar que, en 2021 dentro del periodo del 01 abril al 31 diciembre, la CDMX tuvo un gasto para el abastecimiento de gas LP al Servicio de RTP alrededor de 405,903.02 pesos (I.V.A incluido) para 41,070 litros de gas LP, bajo el precio unitario de 8.52 pesos el litro de gas LP (precios de 2021) cuya distribución de gas LP está dada en promedio de 147.20 litros al mes. Se considera que es un gasto bajo con respecto a otros combustibles, sin embargo, la flota vehicular también se considera baja.

Con respecto al gas natural, la flota vehicular está dada dentro del servicio de RTP Ecobus el cual en 2019 tuvo un promedio de flota vehicular al mes de 47 vehículos los cuales gastan un promedio de 180,038.66 litros de gas natural mensualmente. La cantidad que se registró en ese año de litros gastados en el ejercicio 2019 fue de 2,160,464 litros Implicando así un promedio aproximado de 100 litros por vehículo al día. Por lo que, se deduce que el parque vehicular es muy poco con respecto a otros como es el de los vehículos a diésel y muchas más con respecto a los vehículos automotores que utilizan gasolina.

De igual forma, se observa que existe un gasto a considerar en cantidad de litros por parte del gas natural vehicular, el cual, si se toman de referencia los 2,160,464 litros anuales bajo el precio promedio actual del gas natural para uso vehicular de 12.74 pesos (24 de enero de 2023) implicaría un gasto de 28,042,822.72 pesos anual, solo por el uso del RTP Ecobus. Aun así, sigue siendo más bajo que el de la gasolina (22.50 pesos/litro precio promedio 24 de enero de 2023), y se tendría una reducción de costos en este aspecto de casi un 58% por litro. Véase Gráfica 3.

Si consideramos que en el mismo informe anual de actividades de 2019 que proporciona la CDMX, menciona un consumo anual en el servicio ordinario de RTP de diésel de aproximadamente 11 millones de litros

⁷ ATSDR (s.f.) óxidos de nitrógeno. https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts175.html

atmosférica fue de \$728,000,000 de pesos anuales⁹ equivalentes hoy a \$1,433,786,193.82 pesos, por lo que representa un punto de seguimiento sobre todo en beneficio de aquellos que no pueden cubrir los gastos médicos y que no cuentan con seguro.

En cuanto a costos, se puede evitar una renovación constante de la flota vehicular del autotransporte terrestre Federal, alargando el tiempo de vida para poder emplear el mayor tiempo posible las unidades del parque vehicular activo, para sí prolongar los periodos entre mantenimientos y/o adquisición de vehículos nuevos, considerando, como lo fue la inversión que realizó el Gobierno de la Ciudad de México de \$693,866,00 de pesos en la adquisición de 170 autobuses de RTP de alta tecnología en 2022¹⁰.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INEEC), en México, en 2010 evaluó el impacto económico y sobre la salud de la calidad del aire en las zonas metropolitanas del Valle de México (ZMVM), Guadalajara (ZMG) y Monterrey (AMM), encontrando que si se cumplieran los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud para la concentración de partículas PM_{2.5} se evitarían pérdidas económicas por 45,000 millones de pesos y 2,170 muertes prematuras¹¹. Mientras que la Evaluación de Impactos a la Salud (EIS) de las cerca de 40 millones de personas (33% de la población nacional) que habitaban en 2015 la Región Centro de México, denominada como Megalópolis, indicó que, si las concentraciones de contaminantes PM_{2.5} se redujeran a los límites establecidos por la OMS, se podrían evitar más de 9,000 muertes prematuras anuales, con un costo de \$16,505 millones de pesos mexicanos (cálculo realizado para el año 2014)¹². Por lo que la importancia de la regulación de emisiones de GEI es un tema de interés nacional al presentar mayor flota vehicular de motores a gas natural o gas licuado de petróleo que no emiten partículas.

Entonces, las cantidades de unidades mencionadas con anterioridad permiten argumentar que no se puede presentar una justificación para actualizar la presente Norma Oficial Mexicana y los costos que traería la misma, como lo es una actualización especializada en la verificación de vehículos propulsados a gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

VI. CONSULTA REALIZADA

Para la integración de este informe, se realizó un proceso de consulta a diversas instituciones relacionadas con esta regulación: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Centro Nacional de Metrología (CENAM), Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), y El Poder del Consumidor.

⁹ IMCO (2013). ¿Cuánto nos cuesta la contaminación del aire en México? Impactos en salud y en productividad para 34 ciudades mexicanas. Consultada el 30 de enero de 2023 de <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/09/Anexo-Metodo%20C3%B3gico-24Sep13.pdf>

¹⁰ Gobierno de la CDMX (2022) Nuevos autobuses RTP. Consultada el 26 de enero de 2023 de <https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/nuevos-autobuses-rtp/>

¹¹ Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe ambiental| Calidad del aire. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html#tema1>

¹² Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe ambiental| población y Medio ambiente. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap1.html#tema3>

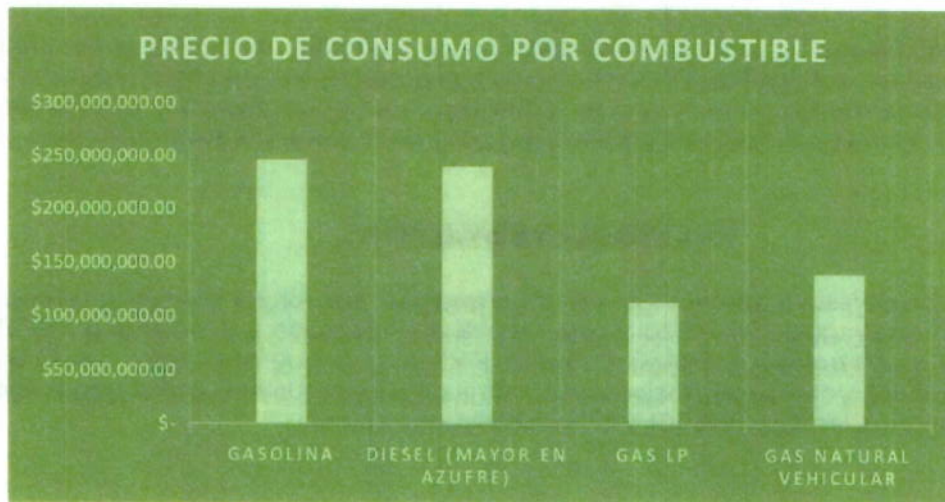
Gráfica 3. Precios de los combustibles (por un litro) al 3° trimestre de 2023



Elaborado con base a los datos proporcionados por CRE y el portal digital de PETROintelligence (2023)

Ese consumo con los precios actuales, y comparado con los equivalentes en los tipos de combustibles como lo es la gasolina, el gas natural y el gas licuado de petróleo se obtiene una diferencia en el gasto como se observa en la Gráfica 4. El gasto está dado de la siguiente manera: gasolina \$245,482,695; diésel, \$240,027,524; gas LP \$113,031,143 y gas natural \$138,997,757.

Gráfica 4. Gasto anual por el consumo de 10,910,342 litros por tipo de combustible



Elaborado con base a los datos proporcionados por CRE y el portal digital de PETRO intelligence (2023)⁸

Sumado a esto, los beneficios están dados en que las emisiones de contaminantes son menores, implicando una reducción en los costos tanto ambientales como económicos, tanto en gastos de salud, ya que, de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) los gastos de salud para 2013 derivados de atención de enfermedades causadas por contaminación

⁸ Petrointelligence(2022) Precio del Gas Natural para uso vehicular. Consultada el 24 de enero de 2023 de <https://petrointelligence.com/sistema/indices/gas-natural.php> & Comisión Reguladora de energía (2023) Precios de gasolinas y diésel reportados por los permisionarios. Consultada el 24 de enero de 2023 de <https://www.cre.gob.mx/ConsultaPrecios/GasLP/PlantaDistribucion.html?idiom=es>

De la consulta realizada, se recibieron 5 opiniones en el siguiente sentido:

INSTITUCIÓN CONSULTADA	OPINIÓN REVISIÓN SISTEMÁTICA
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	Confirmación
Centro Nacional de Metrología	Se abstuvo
Universidad Nacional Autónoma de México	Confirmación
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios	Confirmación
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Confirmación
El Poder del Consumidor	No se recibió respuesta

Entre los principales comentarios recibidos por parte de las instituciones que emitieron una opinión respecto a la revisión sistemática de la NOM-050-SEMARNAT-2018 están:

- Los parámetros establecidos en la NOM-050-SEMARNAT-2018 se encuentran dentro del rango de los procedimientos similares a nivel internacional.
- En los últimos años en México, los vehículos que utilizan gas LP, gas Natural u otros combustibles alternos no han modificado drásticamente sus emisiones ni sus tecnologías de combustión, además de no existir una gran cantidad de vehículos que utilicen dichos combustibles.
- No se ha impulsado el número de estaciones de suministro de combustible de gas LP o gas natural.

VII. RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

En virtud de la información técnica analizada por la Dirección General de Fomento y Desempeño Urbano Ambiental y de la valoración de las opiniones recibidas, se propone el resultado de revisión sistemática en el sentido de:

La CONFIRMACIÓN de la Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2018, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

VIII. REFERENCIAS

ATSDR (s.f.) óxidos de nitrógeno. https://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts175.html

Cantera S.(2022) Al alza, conversión de autos con motor de gasolina a gas. *El Universal*.
<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/al-alza-conversion-de-autos-con-motor-de-gasolina-gas>

Comisión Reguladora de energía (2023) Precios de gasolinas y diésel reportados por los permisionarios.
<https://www.cre.gob.mx/ConsultaPrecios/GasLP/PlantaDistribucion.html?idiom=es>

DGAF(2021) Estadística básica del autotransporte federal 2021
<https://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/estadistica/2021/>

Diario Oficial del Bicentenario (2017) DECRETO SUPREMO N° 010-2017-MINAM Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones atmosféricas para vehículos automotores. *República del Perú*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-limites-maximos-permisibles-de-emisiones-atmosfer-decreto-supremo-n-010-2017-minam-1592399-2/>

Dirección ejecutiva de administración y finanzas gerencia de recursos materiales y abastecimiento (2021). Contrato de adquisición de servicio de abastecimiento de Gas LP para el servicio de RTP. <https://rtp.cdmx.gob.mx/storage/app/media/RM2021/1er%20trimestre/013-21.pdf>

El país. Hay coches de gas que contaminan tanto o más que un diésel o una gasolina.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/12/06/companias/1544126325_233665.html

Fuentes móviles terrestres. *República de Colombia*. <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30033833>

Gobierno de la CDMX (s.f.) óxidos de nitrógeno.
<http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27Y6BhnmKkZA==%27>

Gobierno de la CDMX (2020). Informe Anual de Actividades Enero – Diciembre 2019. Portal digital del RTP CDMX. PP. 43-44
<https://www.rtp.cdmx.gob.mx/storage/app/media/INFORME%20DE%20LABORES/informe-de-labores-informe-anual-de-actividades.pdf>

Gobierno de la CDMX (2022) Nuevos autobuses RTP.
<https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/nuevos-autobuses-rtp/>

IMCO (2013). ¿Cuánto nos cuesta la contaminación del aire en México?|Impactos en salud y en productividad para 34 ciudades mexicanas <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/09/Anexo-MetodoI%C3%B3gico-24Sep13.pdf>

INEGI(2022) Parque vehicular. <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>

Ley de Infraestructura de la Calidad,
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LICal_010720.pdf



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ONU (2019) La gestión del nitrógeno debe ser parte de la acción climática.

<https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-gestion-del-nitrogeno-debe-ser-parte-de-la-accion-climatica>

Petrolintelligence(2022) Precio del Gas Natural para uso vehicular.

<https://petrolintelligence.com/sistema/indices/gas-natural.php>

dh Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe ambiental| Calidad del aire.

<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap5.html#tema1>

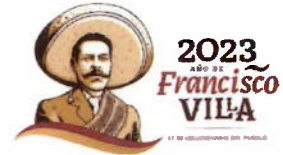
⊕ Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) Informe ambiental población y Medio ambiente. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap1.html#tema3>

2



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**Subsecretaría de Política Ambiental y Recursos Naturales
Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad.**

Folio Oficio No. SPARN/DGRNB/ 248 / 2023

Ciudad de México, a 20 de octubre del 2023.

M. en C. OSCAR MENDOZA CONTRERAS.

Director de Política y Regulación Ambiental.

P R E S E N T E

Hago referencia al oficio número SRA.600/DPRA/DPMR/002/2023, de fecha 10 de enero del año en curso, por medio del cual, informa a esta Dirección General, las regulaciones que se encuentran sujetas a revisión sistemática durante el año 2023, entre las cuales se encuentra identificada la Norma Oficial Mexicana "NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2018.

Con relación a lo anterior, por este conducto se informa que, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC), esta Dirección General elaboró el informe de Revisión Sistemática de la NOM arriba identificada, documento que se anexa al presente oficio.

Cabe señalar que dicho informe, concluye que la NOM-169-SEMARNAT-2018, debe ser *confirmada*, en virtud de los fundamentos técnicos y motivos contenidos en el mismo, particularmente que, con la Norma Oficial Mexicana de referencia, existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal, contribuyendo a la conservación de dicha especie, por lo que se solicita atentamente al área a su digno cargo, que se realicen las gestiones correspondientes para realizar la notificación conducente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, y concluir dicho proceso de Revisión Sistemática en tiempo y forma.

Sin más por el momento, agradezco su atención.

ATENTAMENTE

Dra. Adelita San Vicente Tello.

Directora General de Recursos Naturales y Bioseguridad.

C.c.e.p. Mtro. Iván Rico López.- Subsecretario de Política Ambiental y Recursos Naturales. SEMARNAT. Para su conocimiento.
Lic. Patricia Tovar Millán.- Directora de Análisis Económico y Jurídico del Sector Primario y Encargada del Despacho de la Dirección de Regulación de Recursos Marinos y Costeros- Para su conocimiento.





MEDIO AMBIENTE

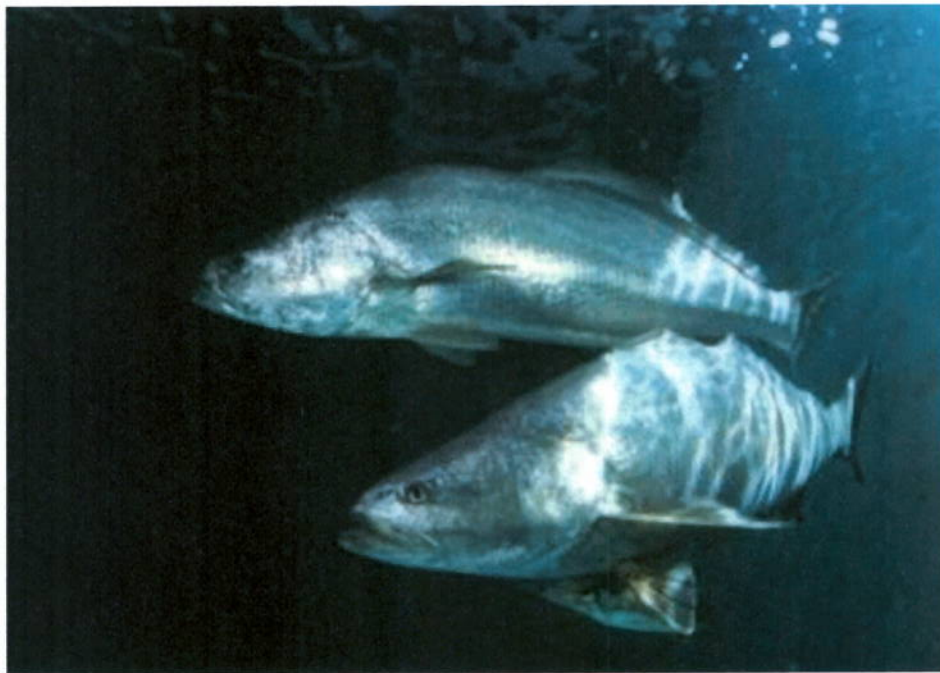
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Informe de la Revisión Sistemática

NOM-169-SEMARNAT-2018

Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre



Octubre, 2023

**Comité Consultivo Nacional de Normalización Nacional de
Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Lic. Alonso Jiménez Reyes

Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de
Medio Ambiente y Recursos Naturales

Dirección General de Recursos Naturales y Bioseguridad

Dra. Adelita San Vicente Tello

Dirección de Regulación de Recursos Marinos y Costeros

Lic. Patricia Tovar Millán.

Ecól. Adriana Cárdenas González

Mtro. Julio César Martínez Velázquez.

Lic. Sandra Nava Hernández

Lic. Gabriela Carmona Huerta

CONTENIDO

I. Introducción.....	4
II. Diagnóstico	4
a) Problemática.....	4
b) Antecedentes.....	8
c) Análisis jurídico-administrativo.....	9
i) Disposiciones jurídicas y administrativas vigentes y aplicables a nivel nacional.	9
ii) Ámbito Internacional.....	11
d) Evaluación de alternativas (en caso de haberlas)	14
III. Impacto o beneficios de la NOM-169-SEMARNAT-2018.....	15
A) Impactos Bioeconómicos de la Regulación	15
i) Beneficios Bioeconómicos de Proteger a la Totoaba (Totoaba macdonaldi) a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018.....	19
ii) Beneficios Bioeconómicos de Proteger a la Vaquita Marina a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018.....	26
b) Evaluación de la aplicación de la NOM.....	31
IV. Beneficios cualitativos y cuantitativos.....	37
V. Confirmación o en su caso la propuesta de modificación o cancelación	37
VI. Conclusión.....	38
VII. Bibliografía	38

I. INTRODUCCIÓN

Las Normas Oficiales Mexicanas son regulaciones técnicas de observancia obligatoria, las cuales deben ser revisadas al menos cada 5 años, elaborando un informe que se entrega al Comité Consultivo Nacional de Normalización correspondiente y que debe cumplir con lo establecido en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC), publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 1º de julio de 2020.

Tomando en cuenta lo anterior, se elabora la presente Revisión Sistemática de la Norma Oficial Mexicana “NOM-169-SEMARNAT-2018, *Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre*”, con objeto de realizar una valoración técnica, jurídica y administrativa en términos de LIC, abordando los siguientes elementos:

- I. Diagnóstico que incluye un análisis y evaluación de medidas alternativas para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación, en caso de haberlas;
- II. Impacto o beneficios de la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018; y
- III. Datos cualitativos y cuantitativos.

Resultado de este análisis se determinará si la NOM-169-SEMARNAT-2018 se confirma en los términos vigentes o si requiere realizarse su modificación o cancelación.

II. DIAGNÓSTICO

a) Problemática

La totoaba (*Totoaba macdonaldi*) es una especie de la familia *Sciaenidae*. Puede alcanzar una talla de dos metros de longitud y un peso superior a los 100 kg, siendo uno de los peces de mayor talla dentro de su familia. Su distribución se restringe exclusivamente al Alto Golfo de California por lo cual es una especie endémica. Su alta longevidad hace que la especie sea vulnerable ante los pescadores, debido a que pueden vivir hasta 35 años.

Históricamente la pesca de la totoaba ha sido de gran importancia en México. A partir de la década de 1920, la pesca se industrializó y las vejigas de totoaba comenzaron a exportarse principalmente a China y San Francisco. En 1935, se distribuyeron 150 toneladas de vejigas a Estados Unidos, lo que impulsó el aumento en el esfuerzo de pesca y la captura de totoaba. Aunque en 1942 se alcanzó un pico histórico de 2300 toneladas, la pesca experimentó un declive hasta los años 50. En 1955, medidas conservacionistas llevaron a un repunte, pero hacia mediados de los años 60, la pesca colapsó alcanzando un mínimo histórico de menos de 200 toneladas. En 1975, se instauró una veda indefinida, no obstante,

la pesca ilegal persistió debido a la demanda de consumidores chinos, especialmente a partir de la década de 2010, motivada por la similitud con la vejiga de la bahaba china (*Bahaba tapingensis*), especie que ahora es extremadamente rara de encontrar (Chavarría, 2020; Lercari y Chávez, 2007; Valenzuela-Quiñónez et al., 2011; Vázquez-León, 2019).

Esta demanda generó un aumento drástico en la captura ilegal de totoaba debido a las percepciones de valor medicinal y culinario atribuidas a su vejiga natatoria rica en colágeno. Se cree que su consumo puede mejorar la fertilidad, la circulación, la salud de la piel y la longevidad. Dado su estatus ilegal y escasez, las vejigas secas de totoaba alcanzan precios exorbitantes, variando desde \$2,600 dólares por una vejiga de 100 gramos hasta \$25,000 dólares por una de 500 gramos (Cisneros-Mata, 2020).

Entre 2013 y 2017, las autoridades de Estados Unidos decomisaron 1,300 buches de totoaba, mientras que en México se reportaron 2,453 buches de totoaba entre 2013 y 2018. Esto equivale a un total de 3,753 buches decomisados en ambos países, lo que representa al 18.8% de la cantidad decomisada en China en 2019. (Cisneros-Mata, 2020).

Se calcula que el peso promedio de los peces correspondientes a los decomisos reportados es de 25.7 kg. Basándose en estos datos, se estima que, entre el 2013 al 2019, se capturaron 610.5 toneladas de totoaba. Sin embargo, esta cifra es probablemente menor que la cantidad real traficada debido a la baja frecuencia de decomisos en el mercado negro (Cisneros-Mata, 2020).

La totoaba (*Totoaba macdonaldi*) comparte su hábitat con la vaquita marina (*Phocoena sinus*) que es el mamífero marino más amenazado y se encuentran en peligro de extinción conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo anterior, durante la pesca ilegal del pez que nos ocupa, es atrapada incidentalmente la vaquita marina; por tanto el Gobierno Federal ha implementado diferentes medidas regulatorias para la protección de ambas especies, las cuales están enfocadas principalmente al establecimiento de restricciones sobre áreas y artes de pesca, entre las que podemos citar las vedas, la sustitución y modificación de artes de pesca, la inclusión de dispositivos excluidores de fauna en pesquerías como la del camarón, programas para el retiro voluntario de la flota pesquera, individualización de permisos de pesca comercial, emplacamiento de embarcaciones, credencialización de pescadores y observadores a bordo. A las medidas citadas se han sumado disposiciones penales, el fortalecimiento de la inspección y vigilancia, así como medidas para la repoblación; sin embargo, pese a esos esfuerzos, la pesca intensiva de la totoaba continúa presentándose de manera ilegal para abastecer la creciente demanda en el mercado asiático de su vejiga natatoria (conocida como buche), a la que se atribuyen propiedades afrodisiacas y curativas.

La existencia de las UMA de totoaba ha demostrado ser una opción productiva viable que ha posibilitado el contar con una opción para el aprovechamiento extractivo sustentable de sus ejemplares, partes y derivados, que a la vez que contribuya a reducir la presión que

existe sobre la población silvestre producto de la pesca ilegal, a la vez que se realizan acciones para la conservación de sus poblaciones.

El aprovechamiento extractivo sustentable de una especie en peligro de extinción como es la totoaba, obliga a la autoridad a crear mecanismos que permitan identificar de manera clara y rápida a las totoabas, sus partes y derivados que provienen de un aprovechamiento legal, disponiendo de una Norma Oficial Mexicana que regule los elementos que permite dicha identificación, seguimiento y verificación de su legalidad, desde la UMA de origen hasta llegar al comercializador final, es decir tener elementos que permitan su trazabilidad.

Actualmente existen siete UMAs, que trabajan con esta especie y cumplen con objetivos importantes como: reproducción, engorda, conservación, investigación, repoblación, aprovechamiento comercial y educación ambiental, en las cuales se identifica que cultivo de la totoaba tiene el potencial de convertirse en una importante industria acuícola en el Golfo de California, por lo que se considera que esta regulación establece los medios para garantizar la legalidad del comercio de ejemplares, partes y derivados de dicha especie.

Repoblamiento

Desde una perspectiva biológica, el repoblamiento puede aumentar tanto el rendimiento como la productividad de las pesquerías, al mismo tiempo que contribuye a la conservación y restauración de poblaciones en peligro de extinción o sobreexplotadas, y mitiga los efectos negativos de la destrucción del hábitat. Los beneficios de esta práctica se traducen en mejoras económicas y sociales, como la generación de nuevas oportunidades para los pescadores y una administración más eficiente de los recursos compartidos (Lorenzen, 2008).

El enriquecimiento de las pesqueras mediante la cría y liberación de organismos cultivados es una estrategia de manejo que implica liberar individuos criados con el objetivo de mejorar o restaurar la pesca, aumentando así la biomasa de reclutamiento y desove (Lorenzen *et al.*, 2013). Este enfoque ha sido implementado con éxito en los últimos años, con ejemplos destacados como el salmón (*Salmo*) en Alaska, el rodaballo (*Scophthalmus* máxima) en Dinamarca, el besugo (*Pagellus bogaraveo*) y la patilla japonesa (*Platichthys flesus*) en Japón, la lubina blanca (*Dicentrarchus labrax*) en California y el tambor rojo (*Sciaenops ocellatus*) en Texas.

La totoaba ha demostrado ser altamente adaptable para la acuicultura, habiéndose desarrollado tecnologías de reproducción y engorda, así como ensayos exitosos para su producción comercial. El desarrollo de tecnologías para su reproducción y mantenimiento en cautiverio, se inició en la década de 1960, con el propósito de repoblar la especie en su medio natural. Su tasa de crecimiento es una de las más rápidas registradas para cualquier pez marino cultivado (referencia) y su carne es reconocida por su exquisito sabor y alto valor nutritivo (Cisneros-Mata, 2020).

En 2015 se implementó una estrategia basada en el repoblamiento. La empresa privada Earth Ocean Farms, en colaboración con dos instituciones del sector público el Centro de Reproducción de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), han trabajado en conjunto como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA), logrando cerrar el ciclo de vida de la totoaba mediante la fertilización en cautiverio. Hasta la fecha, estas instituciones han liberado exitosamente más de 300 mil juveniles de totoaba en el medio marino (Cisneros-Mata, 2020).

De acuerdo con el programa de repoblamiento de Totoaba establecido por Earth Ocean Farms en 2015, informaron la liberación de 1500 ejemplares ese mismo año, y aumentaron significativamente los años siguientes; alcanzando 15 000 ejemplares en 2016; 30 000 ejemplares en 2017; 80 000 entre 2018 y 2019, y finalmente 20 000 alevines hasta el año 2021.

Marcaje genético

Los marcadores genéticos son herramientas utilizadas en la acuicultura para estudiar y mejorar la crianza de organismos acuáticos. Estos marcadores se refieren a variaciones genéticas específicas, como cambios en el ADN o secuencias de genes, que se utilizan para identificar características genéticas de interés en los organismos acuáticos (Rocha, 2003).

En la acuicultura los microsatélites se utilizan para varios propósitos, que incluyen la identificación individual, la cual puede utilizarse para distinguir de manera única a los individuos.

Durante las últimas décadas, ha surgido un interés creciente en el uso de microsatélites como una herramienta altamente sensible para detectar cambios genéticos. Dichos marcadores son útiles para distinguir diferencias poblacionales.

Varios estudios han demostrado que los microsatélites son ideales para investigar la diversidad genética en organismos acuáticos. Esto permite detectar diferencias y/o similitudes entre poblaciones muy relacionadas. (Rocha, 2003)

Para llevar a cabo acciones de restauración, es esencial considerar enfoques científicos de monitoreo. En este sentido, los marcadores genéticos se destacan como una de las metodologías más adecuadas (Povh *et al*, 2006), ya que dichos bio-marcadores permiten llevar a cabo un monitoreo genético de las poblaciones de Totoaba.

En vista de lo expuesto anteriormente, y considerando que hasta la fecha los incentivos económicos para la pesca ilegal y el tráfico de totoaba representan un obstáculo para la implementación de una pesca sostenible, poniendo en peligro la existencia de la totoaba y otras especies valiosas asociadas, la disponibilidad de la tecnología para la reproducción, cría y engorda de la totoaba en cautiverio ha abierto la posibilidad de establecer una red de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) de manejo intensivo, en colaboración con el sector productivo regional. La creación de estas UMA para el cultivo de

la totoaba tiene un doble propósito: permitir la comercialización de una especie en peligro con alto valor y fortalecer el programa de repoblación de la especie mediante la liberación de una proporción de las crías producidas en su hábitat natural.

b) Antecedentes

Considerando la problemática en torno a la especie totoaba como fue arriba referida y, dada la necesidad de conservación dada su categoría de riesgo “en peligro de extinción”, al papel que tienen las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) en materia de reproducción, repoblación, reintroducción y aprovechamiento sustentable, representando una opción productiva para el manejo de los ejemplares, así como al interés de canalizar su productividad con un sistema de trazabilidad que permita identificar su legal procedencia, para identificar y facilitar las acciones de inspección y vigilancia por parte de la autoridad, se determinó la necesidad de general una Norma Oficial Mexicana de Emergencia, misma que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto del 2017, entrando en vigor al día siguiente de su publicación con una vigencia de seis meses.

En razón de lo anterior y en cumplimiento a lo previsto por el artículo 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 23 de febrero de 2018 (primer párrafo), se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Aviso por el que se prorroga por un plazo de seis meses contados a partir del 23 de febrero de 2018, la vigencia de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-169-SEMARNAT-2017, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) provenientes de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre, publicada el 22 de agosto de 2017.

Ante la situación de emergencia, se planteó que era necesario contar con una Norma Oficial Mexicana definitiva en la materia, a fin de garantizar que se diera continuidad a las especificaciones de protección de la totoaba, en virtud de que subsistían las circunstancias que motivaron la expedición de la NOM de Emergencia; de esta forma, se crea la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018, *Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre*, vigente tiene como objetivo establecer las especificaciones de marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) que provienen del aprovechamiento sustentable en las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre, para contar con elementos que permitan reconocer el movimiento que tienen desde la UMA hasta el comercializador final, permitiendo así su trazabilidad, al retomar el sistema de marcaje ya incluido en la NOM-EM-169-SEMARNAT-2017 y complementarlo con el “marcaje genético por genotipificación”, que permite elaborar un análisis de parentesco entre los individuos que proceden de las UMA, otorgando certeza sobre la legal procedencia de los ejemplares, partes y derivados de la especie de totoaba.

Dicha regulación es de observancia obligatoria para las personas físicas y morales que realicen actividades con fines comerciales y no comerciales de ejemplares, partes y derivados de la totoaba en los Estados Unidos Mexicanos.

Esta regulación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2018, y entró formalmente en vigor a los sesenta días naturales posteriores a su publicación.

c) Análisis Jurídico-Administrativo

i) Disposiciones jurídicas y administrativas vigentes y aplicables a nivel nacional.

A continuación, se realiza un análisis de las disposiciones jurídicas relacionadas con la fundamentación para la expedición de la *"NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre"* de acuerdo con la legislación vigente relacionada con este instrumento:

a. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF).

Esta Ley establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal; a la fecha esta Ley no ha tenido reformas que incidan en el contenido jurídico- administrativo de la NOM en análisis.

b. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Esta Ley tiene entre sus objetivos, regular en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Desde la expedición de la NOM-169-SEMARNAT-2018, esta Ley no ha tenido reformas que incidan en el contenido jurídico- administrativo de la NOM en análisis.

c. Ley General de Vida Silvestre (LGVS).

Este ordenamiento tiene por objeto, la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Esta Ley prevé diversas disposiciones relacionadas con el aprovechamiento de los ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre que requieren de algún tipo de autorización con fines de conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de la vida silvestre, así como la continuidad de los procesos evolutivos de las especies silvestres en el territorio nacional y su legal procedencia.

Desde la expedición de la NOM-169-SEMARNAT-2018, esta Ley no ha tenido reformas que incidan en el contenido jurídico- administrativo de la NOM en análisis.

d. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS).

Este ordenamiento tiene como objetivo, coadyuvar en la aplicación de Ley General de Vida Silvestre, el RLGVS atiende a lo previsto por la LGVS, en materia de legal procedencia y, en relación a la NOM-169-SEMARNAT-2018, hasta el momento en que se elabora la presente revisión sistemática, no se identifican reformas que incidan en el contenido administrativo de la NOM en análisis.

e. Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento (LFMN) (actualmente Ley de Infraestructura de la Calidad LIC).

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) fue abrogada el 30 de agosto de 2020, fue sustituida por la Ley de Infraestructura de la Calidad (LIC) publicada en el DOF el 1 de julio de 2020, es de aplicación federal en toda la república, su objetivo, es fijar y desarrollar las bases de la política industrial en el ámbito del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad, a través de las actividades de normalización, estandarización, evaluación de la conformidad y metrología. La LIC establece las disposiciones para la elaboración, en su caso modificación, y expedición de las Normas Oficiales Mexicanas.

Por lo que se refiere al Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, aún se encuentra vigente debido a que no se ha expedido el Reglamento de la Ley de Infraestructura de la Calidad; no obstante, no se aprecian reformas que incidan en el contenido administrativo de la NOM en análisis.

f. Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (RISEMARNAT).

Este ordenamiento establece atribuciones que le confieren la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y otras leyes a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Con fecha 27 de julio de 2022, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, el nuevo Reglamento Interior; sin embargo, su contenido no incide sustancialmente en el contenido administrativo de la NOM en análisis, ya que si bien hay una reorganización, las funciones relacionadas con la gestión y regulación en torno a la trazabilidad de la totoaba en UMAS permanecen.

g. 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” y su modificación al Anexo Normativo III.

El 30 de diciembre de 2010, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, considerando a los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los federales.

Dicha regulación encuentra su fundamento legal en el artículo 56 de la Ley General de Vida Silvestre, el cual señala que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, identificará a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, asimismo establece los plazos para su revisión y actualización.

Tratándose de la NOM en estudio, la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) se encuentra identificada como especie endémica en peligro de extinción, lo cual significa que sus poblaciones han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, categoría que se mantiene desde la fecha de publicación de la NOM-169-SEMARNAT-2018 hasta la fecha del presente informe de Revisión Sistemática.

ii) Ámbito Internacional

Entre los instrumentos internacionales que guardan una relación cercana con la NOM-169-SEMARNAT-2018, se pueden citar los siguientes:

a) Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

Es un tratado internacional jurídicamente vinculante con tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible.

Sobre el tema que nos ocupa, resalta lo previsto en el artículo 8 referente a la conservación *in situ*, el cual expone que cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas con medidas especiales para conservar la diversidad biológica; promoverá la recuperación de especies amenazadas mediante la elaboración y la aplicación de planes y otras estrategias de ordenación; y establecerá la legislación y otras medidas reglamentarias para la protección de especies y poblaciones amenazados (incisos a), f) y k)).

b) Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Este acuerdo internacional jurídicamente vinculante, tiene como finalidad, velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

La totoaba se encuentra listada en el Apéndice I de la Convención, el cual contiene a las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio, la reglamentación para su comercio es particularmente estricta a fin de no poner en mayor peligro su supervivencia y se autoriza únicamente bajo circunstancias excepcionales. En este sentido, se estableció en la NOM-169-SEMARNAT-2018, que *“la importación, exportación y reexportación de ejemplares, partes y derivados de totoaba (Totoaba macdonaldi)”* se debe llevar a cabo de acuerdo con CITES; esto implica establecer la clasificación y codificación de la totoaba; es decir, crearle una fracción arancelaria, sobre todo para que pueda ser exportada y de esta manera, disminuir el tráfico ilegal de esta especie; acción que está en proceso de que se materialice.

En relación a lo anterior, la Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) denominada Earth Ocean Farms, S.de R. L. de C. V., ingresó a la Dirección General de Vida Silvestre (Autoridad Nacional Administrativa CITES) la solicitud para la modificación de su plan de manejo, de esta manera, para dar atención a los acuerdos que de manera voluntaria fueron asumidos por dicha empresa tras la aprobación del registro de establecimiento que cría en cautividad especies de fauna incluidas en el Apéndice I con fines comerciales de la CITES, durante la Septuagésima cuarta reunión del Comité Permanente (Lyon, Francia 7-11 de marzo de 2022), la Dirección General de Vida Silvestre aprobó el 14 de octubre de 2022, la modificación al Plan de Manejo que a recomendación de esta Autoridad Administrativa CITES de México, misma que incluye el protocolo de destrucción de subproducto vejiga natatoria.

Cabe aclarar que la ejecución del protocolo de destrucción al que se hace referencia en el párrafo anterior, se debe realizar dentro de las instalaciones de la UMA y siguiendo el procedimiento establecido y aprobado. Así mismo, la mezcla pulverizada resultante de la destrucción de la vejiga natatoria y otros residuos orgánicos, no será sujeta de aprovechamiento extractivo con fines comerciales.

Por otro lado, como parte del *“Sexto informe semestral de México sobre acciones de combate al tráfico ilícito de totoaba, el cual es un ejercicio de compromiso por la transparencia y rendición de cuentas ante la CITES, sobre el cumplimiento a sus disposiciones adoptadas en la 18ª reunión de la Conferencia de las Partes, así como en el documento 28.5 de la 74ª reunión del Comité Permanente del instrumento presentado el 1 de noviembre de 2023, destaca el seguimiento a las acciones de vigilancia disuasiva al sector pesquero, persecución a la delincuencia organizada internacional, de integración y suma de esfuerzos con actores relevantes internacionales y acciones complementarias para mejorar la gobernanza a nivel local.*

De manera particular sobre la NOM objeto de análisis en el presente informe, se reportó que del 30 de mayo al 4 de junio de 2022, se llevó a cabo la “Segunda misión de alto nivel sobre el combate al tráfico ilícito internacional de Totoaba”, en atención a la petición del Comité Permanente a la Secretaría de la CITES para evaluar los progresos en la aplicación de la Decisión 18.293.

Como parte de las actividades, se llevó a cabo la visita a la Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) de la Universidad Autónoma de Baja California, con el objetivo de conocer el manejo intensivo de la Totoaba, así como las técnicas y métodos de marcaje genético.

Asimismo, también se llevó a cabo la visita a la UMA Earth Ocean Farms, en La Paz, Baja California Sur, para conocer los procedimientos de reproducción, manejo, comercialización que se llevan a cabo y las contribuciones que estas acciones tienen para la conservación de las poblaciones silvestre de la totoaba, así como la manera en que la granja, a raíz de su reciente registro ante la CITES, ha implementado las disposiciones de la Convención.¹

c) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, es un referente importante para la conservación de los recursos naturales a nivel internacional ya que está compuesta por más de 1,300 miembros que incluyen estados soberanos, agencias gubernamentales, pequeñas y grandes organizaciones de la sociedad civil, agencias de desarrollo económico, instituciones académicas y científicas, así como asociaciones empresariales. Su misión es influenciar, alentar y ayudar a las sociedades de todo el mundo a conservar la integridad y diversidad de la naturaleza y asegurar que todo uso de los recursos naturales sea equitativo y ecológicamente sostenible.

De acuerdo con su Lista Roja de Especies Amenazadas que determina el riesgo relativo de extinción de las especies, la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) que es objeto de la NOM en estudio, se encuentra en la categoría de “Vulnerable (V)”, lo que significa que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

De esta revisión se concluye que por lo que respecta a la fundamentación jurídica, a la fecha de elaboración del presente informe de Revisión Sistemática, no surgieron

¹ <https://cites.org/sites/default/files/documents/E-SC75-Inf-01.pdf>

reformas que motiven la modificación del marco jurídico-administrativo de la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018.**d) Evaluación de alternativas (en caso de haberlas)****No realizar la revisión sistemática de la NOM-169-SEMARNAT-2018.**

En caso de no realizar la revisión sistemática de la NOM, esta perdería vigencia en términos de lo dispuesto en la Ley de Infraestructura de la Calidad, teniendo las siguientes consecuencias:

- Falta de una regulación técnica específica que contenga especificaciones de marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) que provienen del aprovechamiento sustentable en las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.
- El margen de actuación de las UMAS, se limitaría a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, que se puede prestar a generalidades para realizar el marcaje de ejemplares de totoaba.
- Incertidumbre para garantizar la legalidad del comercio de ejemplares, partes y derivados de dicha especie.
- Prolongar la problemática en torno al comercio ilegal de ejemplares de totoaba, lo cual a largo plazo pueden agravarse.

Autorregulación

El esquema de autorregulación, no es una alternativa viable, ya que la normatividad vigente faculta a la SEMARNAT, para la aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal.

Contar con esquemas de cumplimiento voluntario

Tomando en cuenta lo previsto en la NOM en estudio, se considera que el esquema voluntario de cumplimiento, no es una alternativa viable o factible tomando en cuenta que tanto las UMAS deben apegarse a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento en lo que se refiere a esta figura.

Es importante mencionar que no existen Normas Mexicanas en la materia, debido a que el establecimiento de especificaciones de marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*), pretende combatir la captura y comercio ilegales de ejemplares de vida libre utilizando redes de enmalle en donde también es atrapada

incidentalmente la vaquita marina (*Phocoena sinus*); requiere de medidas regulatorias obligatorias que sean cumplidas y vigiladas por la autoridad; por el ende, se concluye que para la atención de la problemática que atiende la NOM en estudio, el esquema voluntario de cumplimiento, no es una alternativa viable o factible.

Incentivos económicos

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente contempla la aplicación de instrumentos económicos como mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente; pese a lo anterior, actualmente el gobierno federal no cuenta con recursos suficientes para incentivar o promover buenas prácticas de protección para especies como la totoaba; en consecuencia, no sería viable el otorgar incentivos económicos.

III. IMPACTO O BENEFICIOS DE LA NOM-169-SEMARNAT-2018

A) IMPACTOS BIOECONÓMICOS DE LA REGULACIÓN

A manera de antecedente para el análisis bioeconómico de la NOM-169-SEMARNAT-2018, se menciona que la Totoaba es una especie nativa de México y endémica del Golfo de California, es un pez con cuerpo comprimido y alargado y su coloración es ligeramente ocre, con vientre plateado blanco, con pequeñas manchas oscuras, que puede llegar a pesar 130 kilogramos y medir hasta dos metros de largo², es de la familia *Sciaenidae* y llamada científicamente *Totoaba macdonaldi*. A pesar de que su carne, es de gran calidad, en la mayoría de los casos de sobreexplotación pesquera, el principal motivo de captura ha sido la extracción del “buche” a ejemplares de talla mayor a un metro de largo.

Como parte de la actividad económica relacionada con la totoaba, se tiene la pesquería de esta especie, que se estableció antes de la década de 1920, como respuesta a la demanda cada vez más elevada del buche (vejiga natatoria) (Valenzuela-Quiñonez et al. 2011). Además, la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) es una de las especies marinas que han tomado mucha importancia en el ámbito de la conservación, debido a la sobrepesca a la que se ha visto expuesta durante décadas y que llevó a la especie al borde de la extinción (Molina-Valdez 1987). Siendo la pesquería de la totoaba la más importante desde antes de la década de 1920, debido a la demanda que tiene su vejiga natatoria o

² <https://tintorero-wwwartesdepesca.blogspot.mx/2013/05/vamos-pescar-totoaba.html?m=1> (consultada el 23 de agosto de 2023).

buche en el mercado chino (Valenzuela-Quiñónez et al. 2011). En este sentido, la delicada carne de la totoaba fue un subproducto inicialmente, ya que el buche podía alcanzar un precio de US\$ 5 dólares (\$ 89.63 pesos mexicanos de 2023) mientras que el resto del pez llegaba a US \$ 2 dólares (\$33.85 pesos mexicanos de 2023)³. La población de la totoaba pasó por todas las etapas de desarrollo de una pesquería, hasta llegar al colapso (Hilborn & Walters, 1992)⁴. Posteriormente, en 1975 se estableció una veda indefinida de esta especie por parte de las autoridades mexicanas, –que influye en su pesquería y en la protección de la misma –, mediante el **“ACUERDO que establece veda para la especie Totoaba, Cynoscion MacDonaldi, en aguas del Golfo de California, desde la desembocadura del Río Colorado hasta el Río Fuerte, Sinaloa en la costa oriental, y del Río Colorado a Bahía Concepción, Baja California, en la costa occidental”**⁵, publicado el 01 de agosto de 1975 en el DOF.

Y años más adelante, la especie fue catalogada en peligro de extinción como se mencionó anteriormente (Valenzuela-Quiñónez et al. 2011). Por su parte en 1977, como ya se indicó anteriormente, fue la primera especie de pez incluida en las listas de especies en peligro de extinción por CITES en su apéndice I (Barrera-Guevara 1990) y en 1991 fue declarada especie en peligro de extinción (Pedrín-Osuna 2001); no obstante que México, destaca por su riqueza de especies y por el gran número de endémicas que presenta, ocupando el cuarto lugar en endemismos de vertebrados, muchos de los cuales corren algún riesgo de extinción (Meiners y Hernández 2007).

En este contexto, es relevante enlistar y explicar brevemente cuales los instrumentos jurídicos en los cuales toma dicha categoría y presentarlos en orden cronológico, para ubicar el inicio y etapas del impacto bioeconómico de la especie:

En este sentido, fue en el **“ACUERDO por el que se establecen los criterios ecológicos CT-CERN-001-91 que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos, de la flora y la fauna terrestres y acuáticas en la República Mexicana”**⁶, publicado el 17 de mayo de 1991 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), donde aparece por primera vez, la especie de *Totoaba macdonaldi*, listada como en peligro de extinción. Posteriormente, al crearse la **“Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y**

³ Valenzuela-Quiñónez et al. (2011). El tipo de cambio pesos por dólar que se utiliza es \$16.9267 pesos, tomado de Banco de México, Tipo de cambio FIX, consultado en: <https://www.banxico.org.mx/tipocamb/main.do?page=tip&idioma=sp>, el 23 de agosto de 2023.

⁴ Citados por Valenzuela-Quiñónez et al. (2011).

⁵ https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4786520&fecha=01/08/1975#gsc.tab=0 (consultada el 29 de agosto de 2023).

⁶ https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4720453&fecha=17/05/1991#gsc.tab=0 (consultada el 23 de agosto de 2023).

fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección”⁷, publicada el 16 de mayo de 1995 en el DOF, esta especie endémica continua listada en la categoría de peligro de extinción. Lo mismo sucede para las siguientes modificaciones y actualizaciones de esta NOM:

- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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 riesgo⁸**, publicada el 06 de marzo de 2002 en el DOF.

- **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 riesgo⁹**, publicada el 30 de diciembre de 2010 en el DOF.

- **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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 2010¹⁰**, publicada el 14 de noviembre de 2019 en el DOF.

Como se ha dicho, para el año 2023 la totoaba continua clasificada como en “Peligro de extinción” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; e incluida en la “Lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación” de la SEMARNAT y en el Apéndice I de CITES y que además está calificada como una especie “en peligro crítico” en la Lista Roja de la Unión Mundial de la Conservación (IUCN, por sus siglas en inglés), debido principalmente a factores de riesgo tales como la pesca ilegal, la pesca incidental en barcos camaroneros y la pesca deportiva que por lo regular es registrada como pesca incidental¹¹.

⁷ https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4695637&fecha=16/05/1994#gsc.tab=0 (consultada el 29 de agosto de 2023).

⁸ https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=735036&fecha=06/03/2002#gsc.tab=0 (consultada el 29 de agosto de 2023).

⁹ https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091#:~:text=Esta%20Norma%20Oficial%20Mexicana%20tiene%20riesgo%20para%20las%20especies%20e (consultada el 29 de agosto de 2023).

¹⁰ https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019#gsc.tab=0 y su FE de erratas se puede consultar en <http://diariooficial.segob.gob.mx/normasOficiales.php?codp=8098&view=sj#> (consultadas el 29 de agosto de 2023).

¹¹ Cisneros-Mata MA (ed.). 2020. *Evaluación de la población de Totoaba macdonaldi*. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. México. 105p.

Esta situación de la especie, ha llevado a proteger ese valor medioambiental que tiene una especie como la totoaba, que se puede estimar como un valor económico, en el que influyen otros factores que son ampliamente reconocidos por relacionarse con la vulnerabilidad de la extinción de la especie de la totoaba, es su biología, debido a que estas tienen la característica de ser peces muy longevos que pueden vivir hasta 25 años (Román-Rodríguez 1994). Estas especies tienen un comportamiento de agregaciones masivas en áreas geográficas limitadas o en periodos específicos tales como el desove, por lo que resultan altamente vulnerables y pueden estar sujetas a una sobreexplotación a corto plazo.¹² Estudios recientes acerca de esta especie para conocer aspectos de su madurez y fecundidad, fue reconocida como una especie iterótrapa, en donde las hembras desovan solo una vez por estación reproductiva.

Igualmente, el gobierno federal ha implementado diferentes medidas de protección de la totoaba de carácter regulatorio, que fueron mencionadas al inicio del documento en las disposiciones jurídicas y administrativas vigentes, para restringir áreas y artes de pesca, junto con disposiciones penales y administrativas, partiendo de vedas –como ya se señaló– seguidas del fortalecimiento de medidas de inspección y vigilancia. Y actualmente, la totoaba continua en veda permanente, en lo que respecta a su aprovechamiento comercial en el medio silvestre.

En consecuencia, se retoma la información descrita en un apartado anterior, de que se planteó la reproducción controlada de la totoaba y su aprovechamiento sustentable, a través de la figura de las UMA, por su estrecha relación con el beneficio bioeconómico que presenta la NOM-169-SEMARNAT-2018, en la especie totoaba. En su momento, como parte de las acciones plasmadas en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), que establece en la meta 12 de Aichi que “para el año 2020 se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive”.

Del mismo modo, los primeros resultados de éxito en el cultivo de la totoaba en instalaciones comerciales de UMA, iniciaron en el periodo de 2012 a 2015; esta actividad como opción productiva continúa y es la única opción legal y viable para esta especie, que además tiene un plus de beneficios como la realización de actividades de investigación, reproducción, aprovechamiento extractivo y repoblación en vida libre.

¹² Valenzuela-Quiñónez, Fausto; García-de-León, Francisco Javier; de Anda-Montañez, Juan Antonio; Balart-Páez, Eduardo Francisco: “La Totoaba del Golfo de California ¿una especie en peligro de extinción?” *Interciencia*, vol. 36, núm. 9, septiembre, 2011, pp. 664-671 Asociación Interciencia. Caracas, Venezuela

Aunado a estos beneficios de las UMA, existen beneficios bioeconómicos que derivan de la publicación de la NOM-169-SEMARNAT-2018 y que están relacionados tacitamente con la especie totoaba y de forma indirecta con otra especie, que es la vaquita marina; estos beneficios se desarrollarán en los siguientes dos aparados.

i) Beneficios Bioeconómicos de Proteger a la Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018

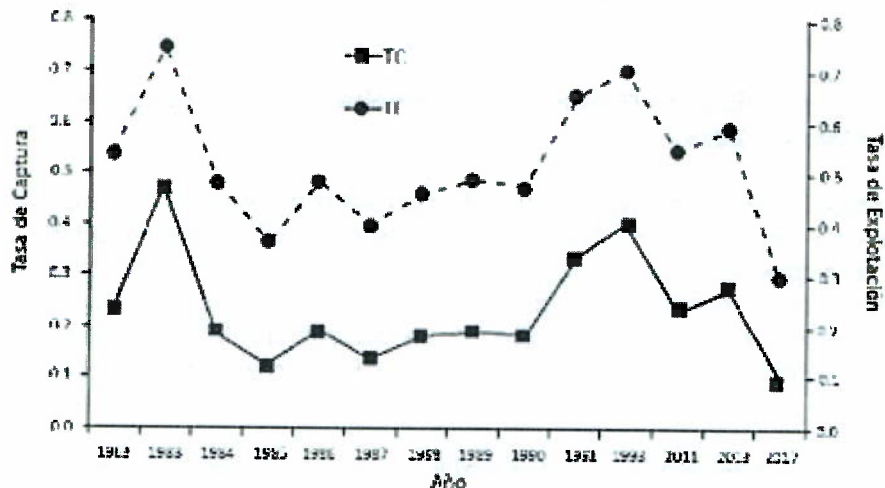
Respecto a la población de la totoaba, se cuenta con estimaciones realizadas por el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA) de **la tasa de mortalidad de pesca y de extracción de la especie**, lo anterior, con base en distribuciones de tallas de totoabas obtenidas de muestreos sistemáticos de la pesca tanto legal como ilegal, así como de muestreos con permiso de colecta científica en la década de 1990 y en la década anterior (2010-2013 y 2017), se hicieron los siguientes análisis que dan idea del efecto de la pesca en este recurso.

Se encontró que para la **mortalidad total** estimada para la población de la totoaba en el tiempo, fue variable en cada año, teniendo una variación de entre **0.37 a 1.01**; el mayor valor se observó en **1983 (Z = 1.01)** y 1993 (Z = 0.86) y el **menor** en los años **1985 (Z = 0.41) y 2017 (Z = 0.37)**.¹³

Por su parte, la tasa de explotación más alta de la serie ocurrió en 1983, después de la veda total, y se mantuvo debajo de 50% hasta que en la década de 1990 se volvió a elevar por encima de ese punto de referencia (Gráfica 1). **Y se evidenció que la tasa de explotación más baja corresponde a 2017.**

¹³ Cisneros-Mata MA (ed.), 2020. *Evaluación de la población de Totoaba macdonaldi*. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. México. 105 p.

Gráfica 1. Variación Anual de la Tasa de Captura (TC) y de Explotación (TE) de la Totoaba



Otra de las estimaciones realizadas por el estudio antes referido del INAPESCA fue **la tasa de captura** la cual representa la captura en relación con la biomasa media (en este caso, anual). Estos cálculos mostraron que en **1983 se capturó 47%** de la biomasa media disponible; posteriormente, la tasa se mantuvo por debajo de 20% hasta 1990. En 1993, la tasa ascendió a 40% y luego se observó una tendencia a disminuir hasta 27% en 2013. Así como en las tasas de mortalidad y de extracción, **la menor tasa de captura de la serie (9%) corresponde a 2017**. Aunque se menciona que este valor puede presentar algún tipo de sesgo, cabe mencionar que en ese mismo año, el gobierno mexicano, tomó acciones emergentes, tal como la NOM-EM-169-SEMARNAT-2017, que antecedió a la Norma definitiva NOM-169-SEMARNAT-2018, en la que se establecen especificaciones para la trazabilidad de la totoaba, partes y derivados.

El análisis anterior sugiere que, pese a la captura ilegal, las medidas de protección para la totoaba fueron relativamente eficaces durante la primera década después de la veda, que a partir del 2010 la tasa de explotación aumento debido al incremento en la pesca ilícita, para 2017 se muestra una baja tanto en la tasa de captura y extracción, considerando que ese año se publicó la Norma de emergencia NOM-EM-169-SEMARNAT-2018 antecesora de la Norma definitiva, que establecen especificaciones para el marcaje de la totoaba, partes y derivados, es decir, la reproducción y comercialización de la totoaba en medio cautivo en las Unidades de Manejo Ambiental (UMAS)

En las UMAS se realiza la producción de totoaba en laboratorios, y en los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones y ejemplares de

conformidad con su plan de manejo; en ese sentido, se incluye información sobre el trabajo basado en el repoblamiento tres UMAS:

- *Earth Ocean Farms* (EOF),
- Centro de Reproducción de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES) y la
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC)

En los laboratorios de las UMAS antes referidas, se realiza la fertilización en cautiverio, en total, estas tres entidades han liberado al medio marino más de **300 mil juveniles de totoaba del 2015 al 2023**.¹⁴

Este tipo de acciones sirve como una herramienta para contrarrestar la sobrepesca y la sobreexplotación de los productos pesqueros en el Alto Golfo de California.

En lo que respecta a la liberación de Totoabas por parte de EOF, en conjunto con la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT, otros organismos gubernamentales y ONG'S, en compañía de residentes de comunidades locales; en su octava liberación realizada en 2023 se han liberado más de 210,000 juveniles en ocho años en la Playa Santispac, en Bahía de Concepción, perteneciente al municipio de Mulegé, Baja California Sur.¹⁵

Al respecto, se encontraron registros de distintas fuentes de la liberación de especies de totoabas al medio ambiente del 2015 al 2023, en el siguiente cuadro se muestra la información histórica localizada:

¹⁴ Evaluación de la población de la Totoaba macdonaldi. Miguel Ángel Cisneros Mata (2020), Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), se puede consultar en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/720624/Evaluacion_poblacion_totoaba.pdf

¹⁵ Nota periodística: Earth Ocean Farms libera por Octava ocasión juveniles de Totoaba en el Mar de Cortés: suman más de 210,000 juveniles liberados en 9 años, fecha: 12 junio 2023, consultada en: <https://www.cienciasambientales.com/mx/noticias-medioambiente-mexico/earth-ocean-farms-libera-por-octava-ocasion-juveniles-de-totoaba-en-el-mar-de-cortes-suman-mas-de-210-000-juveniles-liberados-en-9-anos-21635>

Tabla 1. Número de ejemplares de totoabas liberadas al medio ambiente por las UMAS (2015-2023)

Año	Juveniles liberados (OEF)	Totoabas liberadas (CREMES)	Totoabas liberadas UACB	TOTAL
2015	1,500	N.D.	N.D.	1,500
2016	15,000	N.D.	N.D.	15,000
2017	30,000	N.D.	N.D.	30,000
2018	40,000	N.D.	N.D.	40,000
2019	40,000	80,000	N.D.	120,000
2020	N.D.	N.D.	N.D.	0
2021	20,000	N.D.	20,000	40,000
2022	35,000	N.D.	N.D.	35,000
2023	35,000	N.D.	N.D.	35,000
TOTAL	216,500	80,000	20,000	316,500

Nota: N.D. = No disponible

Fuente: Elaboración propia con base en:

Vídeo informativo Earth Ocean Farms, publicado en Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=_32GQk102WA

México: científicos crían en cautiverio totoabas para salvarlas

del peligro de extinción, fecha: 19 junio 2019, consultada en:

<https://es.mongabay.com/2019/06/mexico-crian-totoabas-extincion/>

Para contar con un referente económico del valor asociado a la liberación de los ejemplares de totoaba al medio ambiente se tomó como un caso de estudio realizado por Kotchen y

Reiling (1998)¹⁶ sobre valores económicos de especies amenazadas, en la cual se estimó la media de la voluntad a pagar (MVP) para la protección de un pez de la especie marina llamada *shortnose sturgeon*, que se puede tomar como referencia para calcular un valor económico aproximado de conservación para la totoaba (*Totoaba macdonaldi*). En la investigación determinaron un rango de voluntad a pagar por persona para la especie de *shortnose sturgeon* que va de \$17 a \$39 dólares, esto se realizó para el estado de Maine.

Tomando como referencia el MVP antes citado, para una especie en peligro de extinción, para este análisis se considera el promedio entre el valor mínimo y máximo a pagar; es decir, \$17 y \$39 dólares (Promedio = $((17 + 39)/2) = 28$ USD); del año 1998 (año del estudio), para actualizar dicho valor se computó el dato en una calculadora de inflación para obtener precios de octubre del 2023, resultando **53.24 USD la MVP**.

Para obtener el monto en pesos mexicanos se tomó el tipo de cambio Fix publicado por el Banco de México, con fecha del 2 de octubre del 2023, **\$17.5920 MXN**, al ponderar con el monto actualizado del MVP **53.24 USD** se obtuvo un total de **\$ 936.59808 MXN para proteger una especie marina en peligro de extinción**.

Por otra parte, si tomamos en cuenta que se han liberado por las tres UMAS, antes referidas, **316,500 ejemplares** de totoaba entre 2015 al 2023 como se muestra en el cuadro previo, y que el valor de voluntad a pagar por la población en el presente, para la conservación una especie en peligro de extinción es de \$ **936.60**, se obtiene un valor económico de **\$296,433,292.32 MXN**.

Ahora bien, para contar con un dato más cercano a la realidad es importante señalar que de acuerdo con datos proporcionados por *Earth Ocean Farms*, se estima que la tasa de supervivencia de las crías de Totoaba es entre **1 y 3** por ciento, una vez que se encuentran en el medio natural.¹⁷

Tomando el referente anterior, el dato de la tasa de sobre vivencia promedio, es del 2 por ciento, del total de ejemplares liberados 316,500, el dos por ciento son **6,330 ejemplares**. En consecuencia, el monto monetario de la MVP por la población, **\$ 936.60 MXN**, que en promedio sobrevive en su medio natural es de: **\$ 5,928,619.764 MXN, este valor económico se traduce en un beneficio para la sociedad en general al recuperar una especie en peligro de extinción en la zona del Alto Golfo**, derivado de los ejemplares de totoabas producidos en la UMAS,

¹⁶ Kotchen y Reiling (1998). "Estimating and questioning economic Values for Endangered Species: An application and discussion", in *Endangered Species UPDATE*, Vol. 15, No. 5, pp. 77-83. <http://environment.yale.edu/kotchen/pubs/estimat.pdf>

¹⁷ Fuente: Excelsior. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/liberan-20-mil-crias-de-pezu-totoaba-para-repoblar-el-golfo-de-california/1462636> fecha de la nota: 28-07-2021

las cuales son sujetos regulados por la NOM-169-SEMARNAT-2018, instrumento normativo que contribuye con la trazabilidad de sus ejemplares, partes y derivados de la totoaba, fomentando la legal procedencia de la especie.

Por otro lado, se puede contar con una valoración adicional de los ejemplares de totoaba que son liberados a su hábitat, por las UMAs antes señaladas, considerando un precio de mercado de su vejiga natatoria o buche, el cual oscila en México, de acuerdo a una nota periodística reciente cerca de los 8 mil dólares¹⁸, a efectos de contar con referente de la moneda nacional se consultó el tipo de cambio Fix, que publica el Banco de México 17.5290 (2 octubre) resultado **\$140,736** MXN por el buche del ejemplar.

Ahora bien, se toma el monto de ejemplares liberados al medio ambiente y que sobreviven en su hábitat natural, en párrafos anteriores se calculó, **6,330 ejemplares**; a dichos ejemplares se les asigna el precio de mercado, estimado en el párrafo anterior resultando **\$140,736** MXN por ejemplar, por consiguiente se toma este último valor para ponderar los ejemplares liberados por la UMAs, que sobreviven en el medio ambiente, resultado **\$933,079,680** MXN, **dicho ingreso (ganancia) le corresponde a la sociedad en general**, el cual debe recuperarse al transitar por las vías en las que se fomente la legalidad de la procedencia de la especie, con otras regulaciones que coadyuven a la NOM-169-SEMARNAT-2018, actualmente vigente.

En ese sentido se resalta el importante papel que juegan las UMAs, tanto en cumplimiento de la NOM-169-SEMARNAT-2018, como en la repoblación de totoaba en vida silvestre ya que un porcentaje de las crías producidas en cautiverio son liberadas en su hábitat natural.

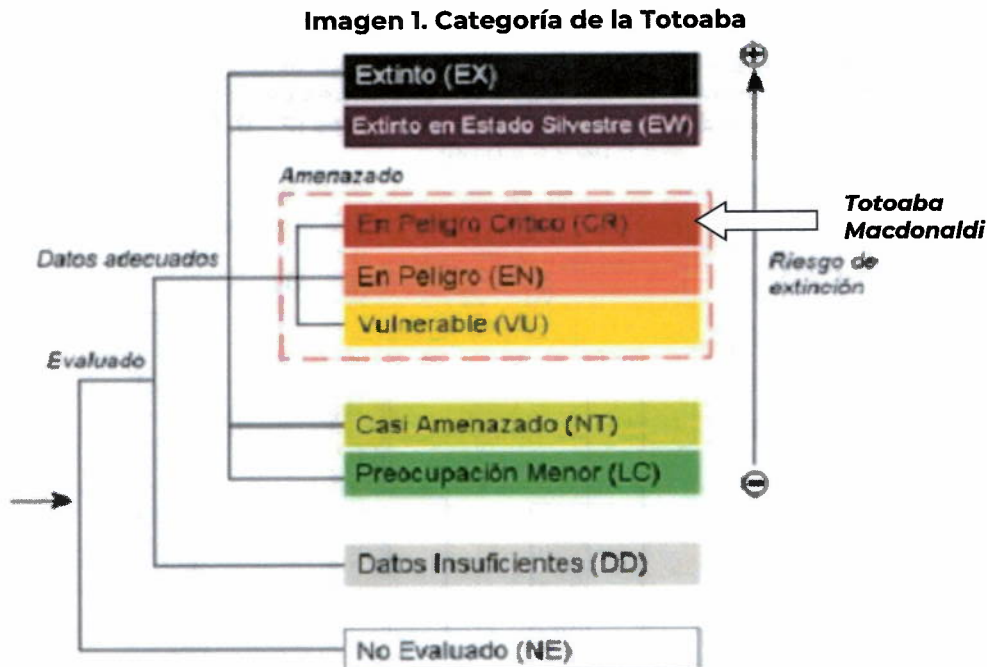
Con esta norma de cumplimiento obligatorio, los criaderos de totoaba que la comercializan, contarán con elementos estandarizados para el marcaje que permitan reconocer la legal procedencia de ejemplares, partes y derivados de esta especie protegida.

Así mismo, tomando en cuenta que la NOM-059-SEMARNAT-2010, el instrumento nacional para la protección de los recursos naturales, en la que se establecen los criterios, para la inclusión, exclusión o cambio de categorías de riesgo. La norma en cita ubica a la totoaba en la categoría en peligro de extinción (CR) como se muestra en la siguiente figura.

Por su parte, la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza es el instrumento internacional que contiene información del estado de conservación de

¹⁸ Big Fish, ¿Por qué es tan cara la totoaba la "cocaína" del mar, fecha: 12 de febrero 2023, consultada en: <https://www.bigfish.mx/tips/Por-que-es-tan-cara-la-totoaba-la-cocaína-del-mar-20230212-0001.html>

más de 96,500 de especies de plantas, animales y hongos, de acuerdo con esta lista la *totoaba macdonaldi*, se encuentra en CR, como se muestra en la siguiente imagen.



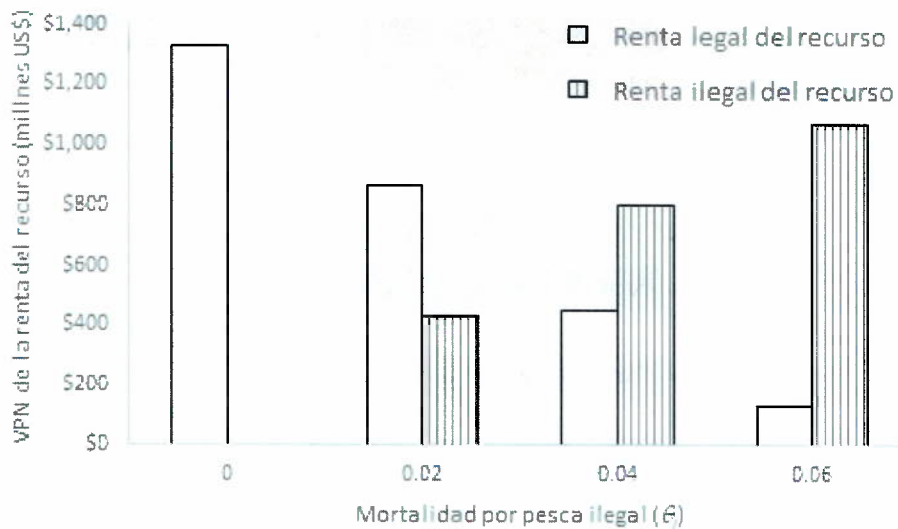
Tomando como referencia un modelo bioeconómico para la población de la *totoaba macdonaldi* se cuenta con evidencia de que la pesca ilegal retrasa la recuperación de la totoaba¹⁹ y en consecuencia el Valor Presente Neto disminuye, asociado al posible aprovechamiento de esta especie. Así mismo, muestra cómo al implementar la posibilidad del aprovechamiento regulado se pueden obtener beneficios económicos y reducir el riesgo de la biomasa para esta especie.

En ese sentido se realizó la estimación del ingreso (renta) ilegal de la extracción de la totoaba, como es esperado, este ingreso aumenta a medida que la mortalidad por pesca ilegal es más intensiva, en el modelo bioeconómico que se tomó como referencia para este análisis, se consideraron cuatro niveles de pesca ilegal asociados en el tiempo en donde el impacto de los distintos niveles de pesca ilegal asociados a la moratoria (por extensión de

¹⁹ Tesis doctoral en Ciencias, Oswaldo Uriel Rodríguez García, "Análisis bioeconómico de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) en el Golfo de California: Una visión hacia la pesca sostenible de una especie protegida", Centro de Investigaciones biológicas del Noroeste, S.C. La Paz Baja California Sur, 2019.

tiempo), en el escenario en donde $F = 0$ en donde se inicia la moratoria, no existe pesca ilegal y en $F=0.06$ es el nivel de mayor intensidad de pesca ilegal. Las estimaciones de dicho ingreso se aprecian en la siguiente gráfica:

Gráfica 2. Renta legal e ilegal del recurso alcanzada después de la correspondiente moratoria asociada a los diferentes estados de la naturaleza de mortalidad por pesca ilegal evaluados ($F = 0$, $F = 0.02$, $F = 0.04$ y $F = 0.06$).



De acuerdo a los escenarios planteados por el estudio, se consideró el supuesto que la situación actual está asociada a un nivel medio de intensidad de pesca ilegal, es decir, en el escenario $F=0.04$, en donde el ingreso por pesca ilegal asciende a los 800 mil millones de dólares (2019) que equivalen en moneda nacional, de conformidad con el tipo de cambio del 2 de octubre, de la tasa Fix, publicada por el Banxico (17.5209) a **\$ 14,016,720,000 MXN**

Por lo tanto, se puede concluir que en la medida que se regule la pesca de totoaba para desincentivar la pesca ilegal mediante los instrumentos normativos, es decir, el ingreso que se pierde por la pesca furtiva se traduciría en una ganancia para la sociedad por un valor de **\$ 14,016,720,000 MXN**.

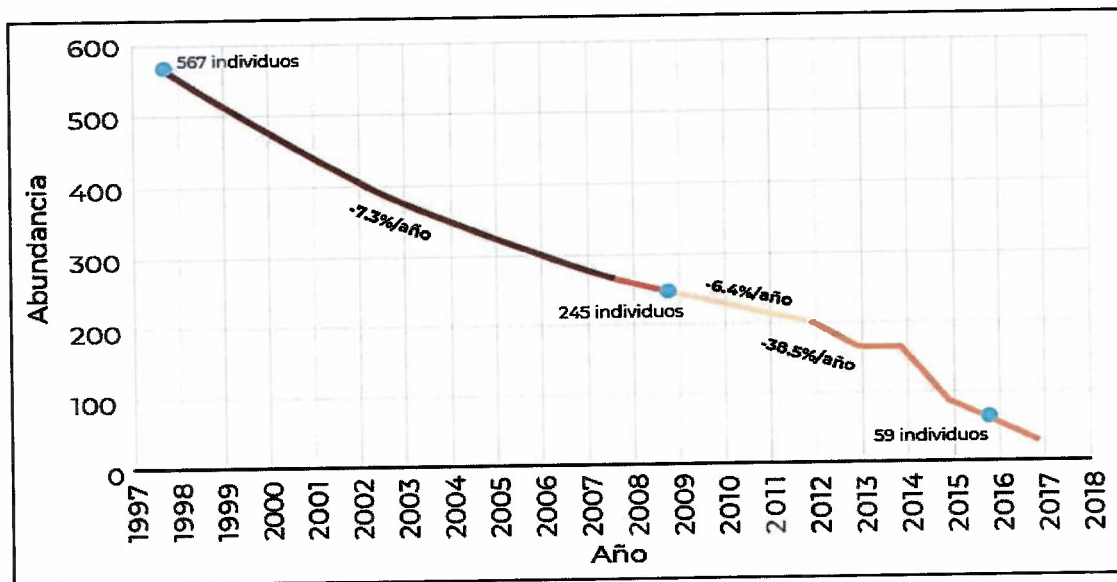
Lo anterior, considerando que la NOM-169-SEMARNAT-2018 es un instrumento normativo que fomenta la trazabilidad de la especie producida de manera legal en la UMAS, es decir el aprovechamiento y comercialización por una vía legal.

ii) Beneficios Bioeconómicos de Proteger a la Vaquita Marina a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018

Otra característica que hace importante la protección de la totoaba es que en época reproductiva comparte hábitat con el único mamífero marino endémico del país, la vaquita marina (*Phocoena sinus*), que está en grave peligro de extinción.

Por ello, es importante hacer hincapié de que la vaquita marina o cochito (*Phocoena sinus*), es una especie de los mamíferos marinos con amenaza de extinción en el mundo, en razón, de su mortandad incidental en “redes agalleras, de enmalle y la pesca ribereña y de altura, legal e ilegal” de la totoaba, hecho que se agrava por la limitada distribución geográfica, de cuatro mil kilómetros cuadrados en la parte alta del Golfo de California y por sus bajas tasas de reproducción (2 y 7 crías por hembra en toda su ciclo de vida) (SEMARNAT, s.f.). Tal situación, está relacionada con el tamaño de la población de la vaquita marina, que ha tenido el siguiente comportamiento de 1997 a 2016 (gráfica 1).

Gráfica 1. Tamaño poblacional estimado de la vaquita marina, 1997-2016



Notas:
 1 Los círculos representan estimaciones de abundancia.
 2 La línea café representa el tamaño de la población entre 1997 y 2008.
 3 La línea amarilla resulta de la interpolación de las abundancias estimadas en 2008 y 2011.
 4 La línea anaranjada muestra el tamaño de la población estimada con base en datos acústicos entre 2012 y 2016.
 5 Para cada periodo se muestra la tasa de decrecimiento promedio.
 Fuente:
 Semarnat. Programa para la conservación, recuperación, reproducción y repoblación de la vaquita marina en su hábitat.
 Semarnat. México, 2017. En SEMARNAT (s.f.).

De la misma manera, en la región del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado existe una amplia diversidad de especies pesqueras, atractivas desde la década de los años cuarenta del siglo XX, para quienes se dedican a la pesca de la totoaba macdonaldi (CIRVA,

2014)²⁰. Esta situación, generó el inicio de una alta mortalidad para la vaquita marina y la totoaba; registrándose la captura de hasta 10 vaquitas por día en los años setenta (Urbán y Guerrero-Ruiz, 2008)²¹.

En tal sentido, en el año de 1997, se estimó que el tamaño de la población de la especie *P. sinus*, era de 567 individuos y para el año de 2015 era de 59 ejemplares, cifra estimada por medio de una mezcla de métodos visuales y acústicos (Taylor et al., 2016)²². En consecuencia, hay una disminución de aproximadamente el 90% de 1997 a 2015, que representa un periodo de 18 años; este resultado se corroboró con evaluaciones simultáneas de métodos acústicos (Jaramillo-Legorreta, 2016; Thomas et al. 2017)²³.

Lo anterior, se refleja en una reducción acelerada del tamaño de la población de la especie de la vaquita marina, ubicándola en la lista de especies en riesgo del país y a nivel internacional, en la NOM-059- SEMARNAT-2010; este instrumento regulatorio clasifica a la vaquita como una especie en peligro de extinción y aparece en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)²⁴, como una especie marina críticamente amenazada (Rojas y Jaramillo, 2008; Urban y Guerrero-Ruiz, 2008)²⁵.

Debido a esta disminución de la población de la vaquita marina, se realizaron diversas acciones para frenar su desaparición (SEMARNAT, s.f.):

- “Con el propósito de asegurar la protección y recuperación de la especie, en 1993 se decretó la creación de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”.
- Tres años después se estableció el Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA)
- En 2005 se conformó el grupo Alto Golfo Sustentable (AGS) y se establecieron el Área de Refugio para la Protección de la Vaquita (DOF 8-IX-2005; Mapa a) y su Programa de Protección (DOF 29-XII-2005)”.
- Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-169-SEMARNAT-2017
- Se crea la Norma Oficial Mexicana NOM-169-SEMARNAT-2018.

Ante este escenario, se puede señalar que una vez que han pasado 6 años desde que surgen como medida de protección indirecta de la vaquita marina, las citadas NOM de Emergencia y la Norma Oficial Mexicana definitiva de trazabilidad de la totoaba, hay un efecto en el

²⁰ Citado por SEMARNAT (s.f.).

²¹ Citados por SEMARNAT (s.f.).

²² Citado por SEMARNAT (s.f.).

²³ Citados por SEMARNAT (s.f.).

²⁴ <https://www.iucn.org/es> (consultada el 7 de septiembre de 2023).

²⁵ Citados por SEMARNAT (s.f.).

tiempo, en la población de la vaquita, que si bien no es el escenario ideal, hay un cierto grado de protección de la misma; eso se refleja, en el hecho de que esta especie ha tenido un ligera recuperación de 2022 a 2023.

Tabla 2. Número de ejemplares de vaquita marina de 2016 a 2023 (preliminar)

Año	Número de ejemplares de vaquita marina	Número promedio de ejemplares de vaquita marina
2023²⁶	10-13	30
2022²⁷	10	30
2021²⁸	8-10	20
2020²⁹	4-17	14
2019³⁰	9-19	10.5
2018³¹	18-22	9
2017³²	30	10
2016³³	30	12

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica siguiente, la población de la vaquita marina, ha venido disminuyendo desde antes de 2016, teniendo su punto más bajo en 2021 y un ligero repunte de 2022 hasta mediados de 2023.

²⁶ Enciso (2023) y Maldonado (2023).

²⁷ Vernimmen (2022).

²⁸ Enciso (2023) y Soto (2023).

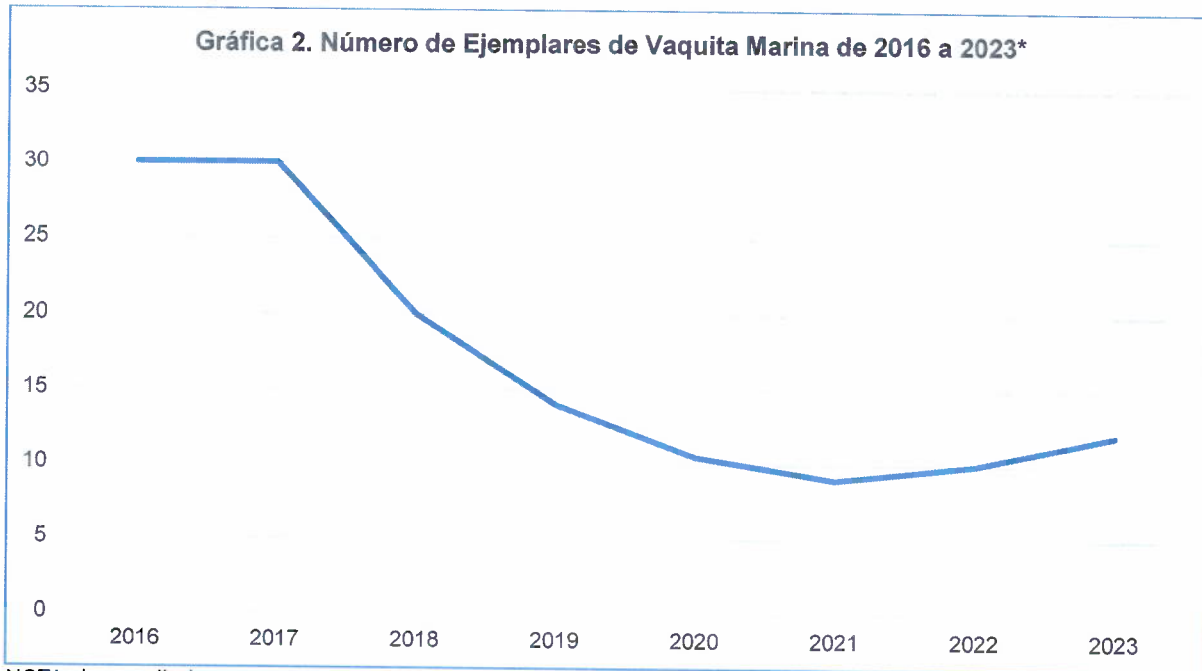
²⁹ infobae (2020).

³⁰ mexicoambiental.com (2021).

³¹ Roth (2019). y Galván (2022).

³² Teknautas (2017).

³³ PROFEPA (2019).



* NOTA: dato preliminar
Fuente: Elaboración propia.

Este repunte en los dos últimos años, se puede traducir en un beneficio bioeconómico que deriva en parte de la NOM que no ocupa, que se puede estimar utilizando el gasto económico por año, que se requiere para salvar a una especie en peligro de extinción, que de acuerdo con Texas A&M University (2015), un grupo de científicos desarrollaron un índice de oportunidades de conservación, estimando que se requieren \$ 1,300 millones de dólares para salvar a un grupo de especies en peligro de extinción y para salvar a una sola especie se requieren de 1.3 millones de dólares:

US \$ 1,300,000 dólares por especie.

Estos datos están en dólares de 2015, por lo mismo, se pasarán a dólares de 2023, utilizando una calculadora de inflación³⁴:

Resultando en = US \$ 1,685,127.26 dólares

³⁴ <https://fxtop.com/es/calculadora-de-inflacion.php?A=1300000&C1=USD&INDICE=USCPI31011913&DD1=31&MM1=12&YYYY1=2015&DD2=13&MM2=09&YYYY2=2023&btnOK=Calcular+equivalente> (consultada el 14 de septiembre de 2023).

Se transforman a pesos mexicanos, utilizando el tipo de cambio FIX del Banco de México³⁵:
US \$1 dólar = MXN \$17.1042 pesos

Podría argüirse, que con aplicación de la NOM-169-SEMARNAT-2018 desde 2018 a la fecha, ha habido cierta recuperación de la especie en el periodo de 2022 a 2023, que se podría estimar bioeconómicamente, manejándola como un ahorro, que deviene de disminuir los gastos de conservación.

Realizando los cálculos, se tiene:

US \$ 1,685,127.26 dólares x MXN \$ 17.1042 pesos = MXN \$ 28,822,753.68 pesos

Ahorro:

MXN \$ 28,822,753.68 pesos

Por lo tanto, los beneficios bioeconómicos estimados por la conservación de la vaquita marina, que la NOM-169-SEMARNAT-2018 generó de manera indirecta de 2022 a 2023 es de **MXN \$ 28,822,753.68 pesos**.

Y como recomendación, se propone se la creación de un programa específico para la protección de la totoaba y la vaquita marina que coordine esfuerzos de diversas instituciones e instancias del gobierno federal, que se sume al objetivo de los instrumentos jurídicos en la materia.

B) EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA NOM

Del mismo modo, para la evaluación de la aplicación, efectos, observancia y cumplimiento de la NOM-169-SEMARNAT-2018, se realizaron consultas con las dependencias del sector ambiental involucradas en el tema: la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS). La consulta realizada abordó el impacto de la regulación a fin de contar con elementos que enriquezcan el análisis realizado en el presente informe para determinar la confirmación, modificación o cancelación de la NOM-169-SEMARNAT-2018, solicitando la opinión específica sobre los siguientes rubros:

³⁵ <https://www.banxico.org.mx/tipcamb/main.do?page=tip&idioma=sp> (consultada el 14 de septiembre de 2023).

- Identificar si subsisten las causas que motivaron la emisión de la NOM-169-SEMARNAT-2018.
- Principal problema desde el punto de vista regulatorio para la protección de la totoaba y qué relación guarda con la NOM-169-SEMARNAT-2018.
- Importancia de la NOM-169-SEMARNAT-2018, las ventajas desventajas, ambientales, económicas y sociales) derivadas de su aplicación.
- Papel de la NOM-169-SEMARNAT-2018, para complementar el marco regulatorio vigente para la protección de la totoaba.
- Relación de la NOM-169-SEMARNAT-2018 con el cumplimiento de compromisos internacionales en los acuerdos de los que nuestro país es parte.
- Viabilidad de continuar regulando el marcaje para ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018.
- Identificar datos estadísticos de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) registrados a nivel nacional en los últimos 5 años para el cultivo de totoaba: número de UMAS registradas, oficios de autorización de aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre expedidos para la comercialización de esta especie, datos estadísticos sobre la producción de las UMA, actividades de conservación y repoblación, comercialización del producto si los hubiere.
- Identificar datos estadísticos de las actividades de las acciones de inspección y vigilancia realizadas a las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) que cultivan totoaba y a los establecimientos que comercializan ejemplares, partes y derivados de esta especie, durante los últimos 5 años, así como de aseguramientos realizados

Como resultado de la consulta realizada, se presenta el siguiente resumen que conjunta las opiniones recibidas:

- Subsisten las causas que motivaron la emisión de la NOM-169-SEMARNAT-2018, ya que, sigue siendo importante mantener un sistema de trazabilidad que permita distinguir especímenes de cautiverio (legales) de los especímenes silvestres (capturados ilegalmente) destinados tanto al comercio nacional como al internacional para promover el uso sustentable, legal y trazable.

Lo anterior tomando en cuenta que, persiste la pesca ilegal de la especie y el tráfico ilegal de ejemplares, partes y derivados provenientes de vida libre en el Alto Golfo de California por lo que se requiere seguir implementado medidas que permitan demostrar la legal procedencia de ejemplares, partes y derivados de Totoaba criada en cautiverio en Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

La NOM-169-SEMARNAT-2018 ha permitido implementar una serie de sistemas de marcaje para promover la trazabilidad en la cadena comercial, incluyendo marcas con elementos de seguimiento digital elaboradas por cada empresa (por ejemplo códigos QR), la relación con las autorizaciones de aprovechamiento, el marcaje de los lotes siguiendo el ejemplo de códigos usados por países para la trazabilidad internacional de especímenes de caviar, y como algo único e innovador en el mundo, la necesidad de genotipificación del plantel parental de cada UMA para determinar si un producto en el comercio proviene de cría en cautiverio o del medio silvestre.

- La problemática que enfrenta la totoaba es compleja e involucra retos tanto a nivel nacional como internacional. En particular, la implementación exitosa de esta Norma, requiere que los oficiales de observancia cuenten con la información, capacidades y herramientas necesarias para ello.
- No se considera que la totoaba tenga problemas regulatorios para su protección, la principal problemática deriva de los altos costos que están dispuestos a pagar en los países asiáticos por los ejemplares y partes, lo que fomenta su tráfico ilegal.
- La importancia de la NOM en estudio radica en que la regulación promueve que el aprovechamiento legal de la totoaba se lleve a cabo a partir de una crianza controlada en cautiverio. Las Unidades de Manejo representan una opción productiva para la reproducción, repoblación, reintroducción y aprovechamiento sustentable de las especies, lo que contribuye a la conservación de las poblaciones en vida libre.
- Ventajas generales: provee un marco normativo para la trazabilidad a nivel nacional de los especímenes criados en cautiverio, incorporando los ejemplos exitosos del uso de códigos a nivel internacional, e innovando a nivel mundial en el marcaje genético de ejemplares parentales.
- Ventajas ambientales: la norma fortalece y da respaldo al aprovechamiento comercial de especímenes criados en cautiverio, permitiendo en caso de inspección, identificar si provienen de cría en cautiverio o de medio silvestre, en favor del combate al comercio ilegal.
- La generación de información derivada de la norma (genotipificación de parentales) permite dar seguimiento no sólo a los ejemplares comerciales, sino a los ejemplares que se han utilizado para repoblamiento en vida silvestre (Enriquez et al., 2023 – Proyecto CONABIO en proceso de publicación).
- Ventajas económicas: Fomenta el desarrollo de actividades comerciales mediante productos sustentables, legales y trazables generalmente se posicionan con mayor valor económico en el mercado tanto nacional como internacional, contribuyendo al desarrollo de fuentes de empleo.
- Ventajas sociales: La actividad productiva de cría en cautiverio genera beneficios tanto a los dueños de las empresas como a sus trabajadores, que generalmente son

habitantes de las comunidades locales, así como el conocimiento y acercamiento a la biodiversidad del país que contribuye a la creación de una cultura a favor del medio ambiente.

- Dentro de las áreas de oportunidad, se identifica que a futuro podrían surgir nuevas formas de aprovechamiento, las cuales deberán considerarse para una posible actualización de la NOM en estudio.
- El papel de la NOM-169-SEMARNAT-2018 para complementar el marco regulatorio vigente para la protección de la totoaba es, que de acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, para demostrar la legal procedencia de los ejemplares, partes y derivados de vida silvestre que se encuentra fuera de su hábitat natural, es necesario incorporar medidas estandarizadas para su marcaje; lo cual permite identificar que provienen de un aprovechamiento sustentable y contar con elementos para tener un seguimiento, verificación y medios de control con fines de trazabilidad; facilitando a su vez las acciones de inspección y vigilancia por parte de la autoridad.

Asimismo, la NOM-169-SEMARNAT-2018 se ajusta a lo establecido por el artículo 54 del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre que establece que la Secretaría podrá determinar mediante normas oficiales mexicanas las características de las marcas que servirán para demostrar la legal procedencia de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre y emitir distintos tipos de marcas de acuerdo a la especie y al material biológico involucrados.

- Como relación de la NOM-169-SEMARNAT-2018 con el cumplimiento de compromisos internacionales en los acuerdos de los que nuestro país es parte, el Artículo VII de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), referente a las Exenciones y otras disposiciones especiales relacionadas con el comercio, establece en el número 4. que "Los especímenes de una especie animal incluida en el Apéndice I y criados en cautividad para fines comerciales, o de una especie vegetal incluida en el Apéndice I y reproducidos artificialmente para fines comerciales, serán considerados especímenes de las especies incluidas en el Apéndice II", siendo este el caso de la Totoaba (*Totoaba macdonaldi*); y siempre que se cumpla con el proceso de registro de establecimientos que crían en cautividad especies de fauna incluidas en el Apéndice I con fines comerciales, como se indica en la Resolución Conf. 12.10 (Rev. CoP15) de la CITES.

Por lo anterior, al existir esta posibilidad de exportación, se requiere un instrumento normativo como la NOM-169-SEMARNAT-2018, que dé trazabilidad documental y genética a los ejemplares, partes o derivados y que determinen si provienen o no de una UMA de manejo intensivo en México.

Asimismo, dicha especie está calificada como una especie "vulnerable" en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, además de que el hábitat de la totoaba y la vaquita marina (Alto Golfo de California) es considerada

patrimonio mundial en peligro por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). También la pesca ilegal de la totoaba y su incidencia negativa en la vaquita marina ha sido motivo de un posible embargo pesquero con los Estados Unidos.

- Actualmente existen 7 UMA de manejo intensivo como se puede observar en la siguiente tabla:

Nº	Nombre de la UMA	Clave de registro	Superficie (ha)	Ubicación	Fecha de registro y vigencia
1	Unidad de Biotecnología en Piscicultura de la UABC	DGVS-CR-IN-1084-B.C./09	3.99	Ensenada, Baja California	22/06/2009 Vigencia indefinida
2	Centro Reproductor de Especies Marinas del Estado de Sonora (CREMES)	DGVS-CR-IN-1396-SON/11	1.85	Hermosillo, Sonora	05/09/2011 Vigencia indefinida
3	Earth Ocean Farms, S. de R.L. de C.V.	DGVS-CR-IN-1485-B.C.S./12	345.24	La Paz, Baja California Sur	03/04/2012 04/04/2017 Vigencia al 02-11-2024
4	Pacifico Acuaculture S. de R.L. de C.V	DGVS-CR-IN-1519-B.C./12	179.35	Ensenada, Baja California	10/07/2012 04/11/2015 Vigencia al 19-11-2023
5	DENEB	DGVS-UMA-IN-1821-SON/17	800.08	Guaymas, Sonora	17/01/2017 17/09/2018 Vigencia al 08-02-2038
6	Acuario Oceánico	DGVS-UMA-IN-1848-B.C./18	52.23	San Felipe, Mexicali, Baja California	25/05/2018 27/01/2022 Vigencia al 19-12-2022
7	Desarrollo del Alto Golfo de California	DGVS-UMA-IN-1859-SON/18	500	San Luis Río Colorado, Sonora	30/11/2018 Renovación del registro en trámite

- Cabe señalar, que la finalidad de las autorizaciones otorgadas es de carácter comercial y de conservación, por la cantidad de 2,041,355 ejemplares.
- Asimismo, en el periodo 2018 – 2023 se realizaron liberaciones por la cantidad de 209,650 alevines en Playa Santispac, Isla Tiburón, y Puerto de San Felipe.
- Respecto a las estadísticas de las actividades de las acciones de inspección y vigilancia realizadas a las UMA´s y a los establecimientos que la comercializan se informó que se realizó una revisión la cual arrojó la siguiente información:

Año	Descripción
2018	Restaurante Arbolitos de Cajeme Se encontró filete de pescado de totoaba, se acreditó la legal procedencia.
2018	Revisión de factura expedida por la comercializadora.
2019	Restaurante Aurelios Demostró la legal procedencia.
2023	Restaurante Mochomos Ya no venden el platillo.

- Finalmente, se considera viable continuar regulando el marcaje de ejemplares, partes y derivados de totoaba provenientes de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre a través de la NOM-169-SEMARNAT-2018, toda vez que continúa fortaleciendo la legalidad de las acciones comerciales y no comerciales ligadas al aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

IV. BENEFICIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

- Desde la emisión de la NOM en estudio, es posible consumir totoaba en México sin incurrir en un delito, pues la SEMARNAT fomentó el mercado legal mediante criaderos registrados, nombrados Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Se realiza una actividad productiva sustentable en las granjas de acuicultura que contribuye a la conservación de las poblaciones en vida libre.

V. CONFIRMACIÓN O EN SU CASO LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN O CANCELACIÓN

De acuerdo con el análisis realizado en el presente informe, se resaltan los siguientes aspectos:

- Las UMA´s de manejo intensivo y Predios e Instalaciones para el Manejo de la Vida Silvestre (PIMVS) son figuras viables en México para llevar a cabo el manejo y aprovechamiento sustentable de Totoaba.
- Con la NOM-169-SEMARNAT-2018, *existen mecanismos legales para distinguir los ejemplares, partes y derivados provenientes de las UMAs y PIMVS, de los capturados de vida libre de forma ilegal.*
- Las UMA´s que manejan totoaba, cumpliendo lo previsto en la NOM-169-SEMARNAT-2018, contribuyen a las actividades de conservación de la especie a través de libraciones y monitoreo, representando una alternativa viable de legal procedencia a través de la acuicultura.

Tomando en cuenta los argumentos anteriores y el análisis realizado en el presente informe, se concluye la necesidad de la confirmación de la NOM-169-SEMARNAT-2018.

VI. CONCLUSIÓN

En consecuencia y, una vez determinada la confirmación de la "NOM-169-SEMARNAT-2018, Que establece las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de totoaba (*Totoaba macdonaldi*) provenientes de unidades de manejo para la conservación de vida silvestre", como resultado de la revisión sistemática, conforme a lo previsto en el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, se entrega el presente informe al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la SEMARNAT, con el objeto de que se notifique oportunamente al Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad la resolución correspondiente y, en consecuencia, se tenga por atendida y concluida la revisión sistemática en términos de lo que mandata la citada Ley en relación a la NOM en estudio.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Barrera-Guevara JC. 1990. The conservation of *Totoaba macdonaldi* (Gilbert), (Pisces: Sciaenidae), in the Gulf of California, México. *Journal of Fish Biology* 37 (Supplement A): 201-202.
- Conde, Dalia A., Colchero, Fernando, Güneralp, Burak, Gusset, Markus, Skolnik, Ben, Parr, Michael, Byers, Onnie, Johnson, Kevin, Young, Glyn, Flesness, Nate, Possingham, Hugh, Fa, John E. (2015). "To save an entire species, all you need is \$1. 3 million a year", in *Current Biology*, 25 (6): R219 DOI: [10.1016/j.cub.2015.01.048](https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.01.048)
- Dof. 1975. Acuerdo que establece veda para la especie totoaba, *Cynoscion macdonaldi*, en aguas del Golfo de California, desde la desembocadura del Río Colorado hasta el Río Fuerte, Sinaloa, en la costa oriental, y del Río Colorado a Bahía Concepción, Baja California, en la costa occidental. Diario Oficial de la Federación. México. 1 de agosto de 1975.
- Enciso L., Angélica (2023). "Hay entre 10 y 13 ejemplares de vaquita marina: Conanp", en *La Jornada*, México. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/06/07/sociedad/hay-entre-10-y-13-ejemplares-de-vaquita-marina-conanp/?from=homeonline&block=ultimasnoticias#:~:text=Actualmente%20hay%20entre%2010%20y,y%20en%20riesgo%20de%20extinció%C3%B3n>
- Galván, Melissa (2022). "Operación milagro: el plan para rescatar a la vaquita marina". *Expansión Política*, México, 16 de abril. Recuperado de <https://politica.expansion.mx/mexico/2022/04/16/voces-rescate-vaquita-marina-lucha-contra-la-pesca-legal#:~:text=Quedan%20entre%206%20y%2019,ya%20era%20de%2022%20ejemplares>

- infobae (2020). "Quedan entre 4 y 17 ejemplares de vaquita marina: Comité científico". Infobae, 07 de julio. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/07/08/quedan-entre-4-y-17-ejemplares-de-vaquita-marina-comite-cientifico/#:~:text=El%20Comit%C3%A9%20Cient%C3%ADfico%20de%20la,con%20al%20m%C3%A9n%C3%ADas>
- Maldonado, Carlos S. (2023). "Los científicos hallan 13 vaquitas marinas en el Golfo de California, la población más grande desde 2021", en *El País*, México. Recuperado de <https://elpais.com/mexico/2023-06-08/los-cientificos-hallan-13-vaquitas-marinas-en-el-golfo-de-california-la-poblacion-mas-grande-desde-2021.html>
- Meiners-Ochoa M, L Hernández-López. 2007. Únicamente en México. Especies endémicas y las plantas de Jalisco. *Biodiversitas* 71: 10-15.
- mexicoambiental.com (2021). "Con 10 ejemplares registrados en 2019, la vaquita marina (*Phocoena sinus*) está en irreversible extinción, por pesca ilegal: UNAM". México Ambiental, 04 de junio. Recuperado de <https://www.mexicoambiental.com/con-10-ejemplares-registrados-en-2019-la-vaquita-marina-phocoena-sinus-esta-en-irreversible-extincion-por-pesca-ilegal-unam/>
- Molina-Valdez D. 1989. Informe de comisión realizada durante el periodo del 30 de marzo al 27 de abril de 1989. Informe técnico (documento interno). Instituto Nacional de la Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera-Guaymas. México. 5p
- Naranjo, E.J., R. Dirzo, *et al.* (2009). "Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna", en *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 247-276.
- Pedrín-Osuna O, JH Córdova-Murueta, M Delgado-Marchena. 2001. Crecimiento y mortalidad de la totoaba, *Totoaba macdonaldi*, del Alto Golfo de California. *Ciencia Pesquera* 15: 131-140.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2019). "Vaquita marina, la marsopa más pequeña del mundo". PROFEPA, México, 28 de octubre. Recuperado de <https://www.gob.mx/profepa/articulos/vaquita-marina-la-marsopa-mas-pequena-del-mundo?idiom=es>
- Román-Rodríguez MJ. 1994. Edad y crecimiento de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) Gilbert en el Alto Golfo de California. Tesis de Maestría en Ciencias. cicese. México. 90p.
- Roth, Annie (2019). "La vaquita marina se acerca peligrosamente a la extinción". National Geographic, 18 de septiembre. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.es/animales/2019/09/vaquita-marina-se-acerca-peligrosamente-extincion>

- SEMARNAT (s.f.). "Recuadro | Una especie en peligro de extinción: la vaquita marina". Recuperado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/recuadros/recuadro4_1.html
- Soto, Dulce (2023). "Científicos estimarán cuántas vaquitas marinas sobreviven en el Alto Golfo". *Expansión Política*, México, 08 de mayo. Recuperado de <https://politica.expansion.mx/mexico/2023/05/08/cientificos-estimaran-cuantas-vaquitas-marinas-sobreviven-en-el-alto-golfo>
- Teknautas (2017). "La extinción inminente de la vaquita marina: solo quedan 30 ejemplares", en *El Confidencial*. México, 07 de febrero. Recuperado de https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-02-07/vaquita-marina-delfin-china-extincion-mexico-cocaina-mar_1328140/
- Texas A&M University (2015). "Para salvar una especie entera, todo lo que se necesita son 1,3 millones de dólares al año". *ScienceDaily*, 16 de marzo. Recuperado de <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/03/150316160425.htm>
- Valenzuela-Quiñónez, Fausto; García-de-León, Francisco Javier; de Anda-Montañez, Juan Antonio; Balart-Páez, Eduardo Francisco (2011). "La Totoaba del Golfo de California ¿una especie en peligro de extinción?" en *Interciencia*, vol. 36, núm. 9, septiembre, Venezuela, pp. 664-671.
- Vernimmen, Tim (2022). "Vaquitas marinas: sólo quedan 10, pero la especie podría recuperarse si se termina ahora la pesca ilegal". *National Geographic*, 6 de mayo. Recuperado de <https://www.nationalgeographic.com/animales/2022/05/vaquitas-marinas-solo-quedan-10-pero-la-especie-podria-recuperarse-si-se-termina-ahora-la-pesca-ilegal>