

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY
ANEXO 2

2.- DESCRIBA LA PROBLEMÁTICA O SITUACIÓN QUE DA ORIGEN A LA INTERVENCIÓN GUBERNAMENTAL A TRAVÉS DE LA REGULACIÓN PROPUESTA.

La conservación de las tortugas marinas y su hábitat, requieren de la participación de diversos actores así como de instituciones de los tres niveles de gobierno, la academia, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados de las comunidades locales y voluntarios, para llevar a cabo acciones de conservación dentro y fuera del Área Natural Protegida (ANP) que inciden directa o indirectamente sobre las tortugas marinas, con el objetivo de disminuir las múltiples amenazas sobre las especies y el hábitat en donde se desarrollan dentro del ANP.

El Santuario Playas de Isla Contoy es caracterizado por sus ambientes únicos que se mantienen en condiciones de relativo aislamiento; además de contar con las condiciones para la anidación de especies de tortugas marinas, se encuentran seis especies de plantas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059 SEMARNAT-2010.

Esta playa es considerada como principal zona de anidación de la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y ocasionalmente la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). Lo más relevante de este sitio es que aquí se registra más del 85 % de la eclosión de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), lo que la hace la playa de mayor abundancia en la zona

2.1 ECOSISTÉMICO

Las playas son ecosistemas costeros dinámicos que funcionan como hábitat para diversas especies de flora y fauna, acuática y semiacuática; son ambientes que se forman en los márgenes costeros bajos, donde la arena transportada por las olas oceánicas y el viento se combinan con la vegetación para producir estructuras geomórficas dinámicas (Defeo, 2009). Asimismo, se consideran áreas de alimentación y protección para poblaciones de especies que requieren de estrategias de conservación durante las etapas críticas de su ciclo de vida (Márquez-M, 2014).

Eventos naturales

Los eventos naturales como huracanes, tormentas tropicales, variaciones en el nivel del mar, sequías, entre otros, inciden directa e indirectamente en el proceso de anidación de las tortugas marinas y otras especies de flora y fauna representativas del Santuario Playas de Isla Contoy, así como en las condiciones del litoral costero (modificación del litoral, altas temperaturas, inundaciones, etc.).

Fenómenos meteorológicos

La temporada de huracanes para el Atlántico Norte está estimada entre los meses de junio a noviembre (Guía del Viajero, 2023), y para entonces la temporada de anidación de la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) está por terminar; para la tortuga caguama (*Caretta caretta*) el periodo de anidación concluye e inicia la eclosión; y para la tortuga verde (*Chelonia mydas*) se encuentra en el periodo de anidación y eclosión de las crías.

Cambio climático

Por otro lado, el cambio climático se debe al incremento en las concentraciones atmosféricas de CO₂ y otros GEI derivados de las actividades humanas. A causa de esto, se prevé que la temperatura aumente entre 1.8 y 4 °C para el año 2100. Este calor será absorbido por los océanos, lo que resultará en una expansión térmica y un aumento concomitante en el nivel del mar. Otros cambios

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY

ANEXO 2

de este incremento de la temperatura incluyen patrones alterados de precipitación, incremento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, alteraciones de las corrientes oceánicas y acidificación de los océanos (WWF, s/f). Además, debido al cambio climático, en los últimos años han aumentado la frecuencia y la duración de los “nortes”, sobre todo fuera de temporada. Los efectos de los “nortes” y huracanes se reflejan en el aumento de la mortalidad de la vegetación de la duna costera. Por otro lado, modifican los perfiles de las playas de anidación, y en algunos casos desaparecen parcialmente. Las playas más afectadas por estos fenómenos hidrometeorológicos son las del lado este de la Isla Contoy (CONANP, 2015).

Aumento del nivel del mar

Otro factor con repercusiones son las variaciones en el nivel del mar que ocasionan la marea alta según la época del año, las cuales tienen una incidencia negativa con los procesos de anidación. Si la marea alta se registra a inicios de la temporada de anidación, las hembras de tortugas marinas no encuentran las condiciones de playa ideal para anidar debido a la erosión que modifica el perfil de playa, mientras que, si se presenta durante la temporada de anidación, estas variaciones en oleaje pueden ocasionar la pérdida parcial de nidos *in situ* debido a la inundación de estos. Esta situación es de las principales problemáticas presentes en el Santuario Playas de Isla Contoy, en 2023 el mayor problema que se presentó durante la anidación fue que muchas nidadas fueron cubiertas por agua y no se pudieron reubicar debido a las condiciones climatológicas, en las playas Ostreros, Camping e Ixmapoit 1 e Ixmapoit 2.

Aumento de la temperatura

El calentamiento global repercute en el aumento de la temperatura de la arena de las playas del Santuario Playas de Isla Contoy. Gracias a la instalación de termógrafos en nidos de tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*) y verde (*Chelonia mydas*), se tienen registros de la temperatura por arriba de los 36 °C, situación que puede afectar significativamente el éxito reproductivo de las tortugas marinas. Las variaciones en la temperatura, principalmente cuando se registran altas temperaturas, inciden directamente sobre la proporción sexual de las crías de tortugas marinas, ya que ocasionan en casos extremos una baja en la producción de crías de nidadas *in situ* o muerte embrionaria.

Sequías

Los periodos de sequías están determinados por la falta de lluvia en la época del año donde suelen presentarse lluvias, esto ocasiona que la arena no presente la humedad y temperatura necesaria para la anidación de las tortugas marinas. En 2023, el Santuario Playas de Isla Contoy presentó mayormente temperaturas más cálidas (por arriba de los 30 °C) y un período inusual de secas. Este hecho provocó que las hembras anidadoras tuvieran dificultades al construir sus nidos, debido a que la arena estaba seca y se derrumbaba constantemente, hecho que prolongó la tarea de anidación de unos minutos a horas, en algunos casos se observó a las hembras moverse a otra sección de playa para reanudar su intento de anidamiento y en otros casos, las hembras desistían y regresaban al mar sin poder anidar (CONANP, Amigos de Isla Contoy A.C., Simi Planeta, Kanantik, 2024).

Sargazo

En los meses de abril a agosto se presentan altas concentraciones de sargazo en la región, lo que impacta en la disminución de playa idónea para anidar de las tortugas marinas, ya que el sargazo se acumula en las playas, y provoca que se formen charcas o lagunetas en los primeros 10 a 15 m de

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY

ANEXO 2

playa, lo que impide o disminuye la anidación de las tortugas marinas debido a que en las playas aumenta la retención de humedad y se generan lixiviados, esto desfavorece la idoneidad del sitio para la anidación. Esto sucede en las playas de mayor tamaño como Dunas y Cruces del Santuario Playas de Isla Contoy, lo cual afecta en la disminución de hábitat óptimo para la anidación. Además, el sargazo puede generar la erosión de las playas.

Dinámica costera y erosión de la playa

Actualmente en el Santuario Playas de Isla Contoy, por efectos en el incremento en el nivel del mar y fenómenos meteorológicos es que se observa una pérdida en el litoral costero. En un análisis multitemporal mediante imágenes satelitales desde 2009 hasta septiembre de 2023, en un periodo de 14 años, se identificó que la mayor pérdida de playa se presentó entre los años 2009-2011 en las playas Pájaros 1 y Pájaros 2 al noroeste de Isla Contoy, donde la pérdida de playa ha sido mayor al 95 % de la superficie como se muestra en la **Figura 1**. Este fenómeno de erosión se observa también en las playas de la Zona Núcleo: Faro Norte, Punta Sur 1 y Punta Sur 2 y, Tortugas, y en las playas, Ixmapoit 2 e Ixmapoit 1 y Camping, en la Zona de Amortiguamiento. También se observa que en algunas playas hay patrones de textura y desnivel, una hipótesis es la posible formación de un acantilado o recoveco por el grado erosivo. Además, se presentan playas inundables según las mareas como es el caso de la playa Ostreros, la cual en ciertas temporadas como en verano o por ciertas condiciones se encuentra sumergida en el mar.

Por el momento no se registran estudios científicos que sustenten las causas de la erosión en dichas playas de la Isla Contoy, lo que representa una amenaza a la viabilidad de la diversidad genética de las especies de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), debido a la erosión que ejerce el oleaje en las playas. Por lo que es indispensable generar un estudio sobre la dinámica costeras en el Santuario Playas de Isla Contoy para determinar y considerar los efectos a largo plazo y poder contar con un programa de contención.

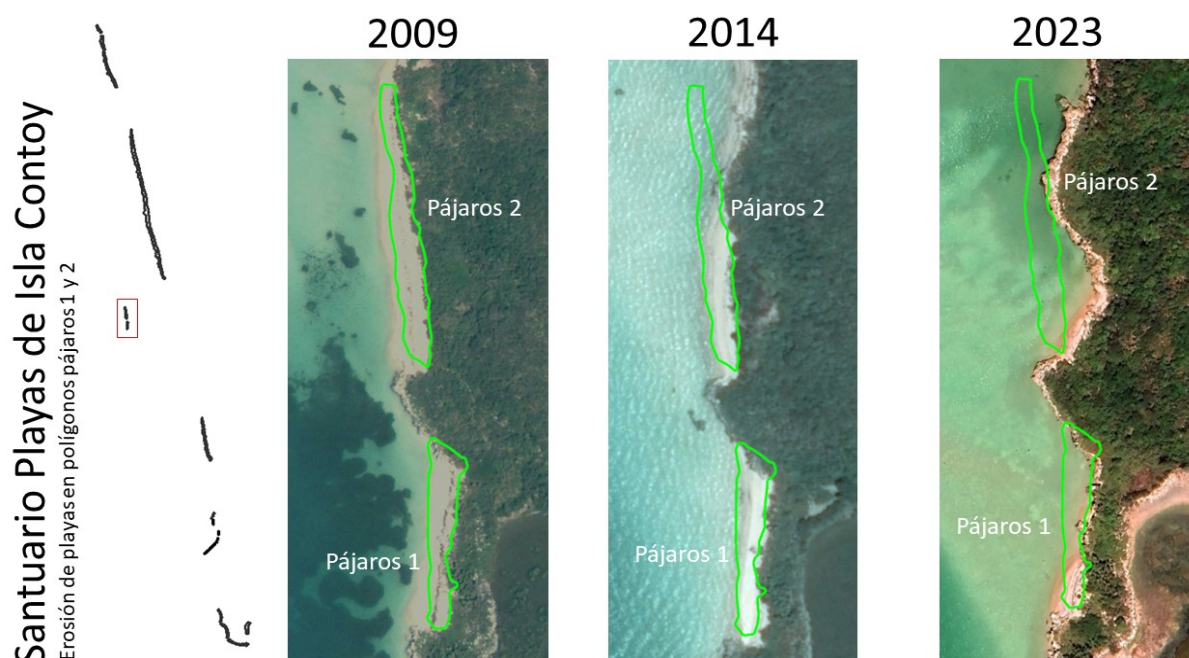


Figura 1. Pérdida extrema de playa en los polígonos Pájaros 1 y Pájaros 2. Elaboración propia.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY

ANEXO 2

Especies exóticas y exóticas-invasoras

La lista de especies exóticas e invasoras en el Santuario Playas de Isla Contoy se realizó con información de campo, de literatura científica, de sistemas de información sobre especies invasoras, del “Acuerdo por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México”, publicado en el DOF el 7 de diciembre de 2016 y de la Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal (CONANP, 2025).

Con el objetivo de atender la problemática del ANP, además de las exóticas-invasoras se consideran también otras especies que se tornan perjudiciales, como las silvestres o domésticas que, por modificaciones a su hábitat, su biología o por encontrarse fuera de su área de distribución original, tengan efectos negativos para los ecosistemas, otras especies o para las personas y, por lo tanto, requieran de la aplicación de medidas especiales de manejo o control.

En el Santuario Playas de Isla Contoy se han identificado hasta el momento un total de tres especies exóticas y nueve especies exóticas-invasoras (**Tabla 1**).

Tabla 1. Lista de especies exóticas y exóticas-invasoras presentes en el Santuario Playas de Isla Contoy.

	Plantas	Invertebrados	Vertebrados		Total
			Reptiles	Aves	
Exóticas	2	1	0	0	3
Exóticas-Invasoras	2	1	2	4	9
Total	4	2	2	4	12

Plagas

En el Santuario Playas de Isla Contoy se presentan plagas por el ácaro rojo (*Tetranychus urticae*), especie nativa considerada como plaga cosmopolita que afecta a diversas especies de plantas. En 2011, en las playas del santuario, se autorizó una solicitud de control y remediación de ácaro rojo (*Tetranychus urticae*) debido al daño que causa a las plantas (DGVs, 2023). De igual forma, en la Isla Contoy se tienen registradas afectaciones por el ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica*). Este ácaro es originario de Asia, Medio Oriente y África Oriental y ataca a una gran variedad de palmas, como el cocotero (*Cocos nucifera*) y la palma chit (*Thrinax radiata*), entre otras. Desde 2004 se ha reportado en varios países insulares del Caribe; en Isla Mujeres y Cancún se detectó en octubre de 2009.

Residuos sólidos y contaminación del agua

El agua en la zona norte de la Isla Contoy presenta contaminación por coliformes debido a las actividades pesqueras, aunado a que el agua recalca por corriente marina de barlovento de la Isla Contoy, y trae consigo basura. Aunado a las actividades turísticas, el desarrollo urbano y turístico en Cancún tiene una repercusión negativa en el Santuario Playas de Isla Contoy debido a las descargas de aguas contaminadas al mar, que por el patrón de corrientes sur-norte se vierten en el área de la Isla Contoy (Ramsar, 2003).

Se suman los residuos que las corrientes marinas acarrearán hasta las playas del Santuario Playas de Isla Contoy. También, en las playas de uso público se suelen generar residuos por las personas visitantes. Por esto, se ha trabajado en el manejo de residuos para concientizar a los turistas sobre

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY

ANEXO 2

los impactos negativos de los residuos, así como la limpieza de las playas con el apoyo del PROREST y de personas voluntarias.

Problemática asociada a las tortugas marinas

- **Redes fantasma**

Otro impacto reportado que afecta a las tortugas marinas por las actividades y residuos por las artes de pesca es el enmallamiento. La mayoría de estos eventos ocurre por las redes y líneas de pesca, cuerdas, bandas de embalaje, entre otros. Durante los enmallamientos las tortugas pueden sufrir cambios en su comportamiento y en su alimentación, incremento en la flotabilidad, ahogamiento, sofocación, mayor exposición a los depredadores y generación de heridas (Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, 2015; Vázquez-Gómez y Labrada-Martagón, 2021).

Las redes fantasma son artes de pesca abandonadas que pueden causar daños a la biodiversidad marina. Estas se han vuelto una problemática recurrente para diversas especies. Durante los últimos tres años, en las aguas que rodean las playas del Santuario Playas de Isla Contoy se han observado al menos dos eventos de enmalle de tortugas marinas con redes fantasma.

- **Colisión con embarcaciones**

La temporada de reproducción de las tortugas marinas, coincide con la temporada de avistamiento y nado con el tiburón ballena donde se genera mayor tráfico de embarcaciones en la zona marina; en los últimos años el incremento de la actividad turística, específicamente por el avistamiento y nado con tiburón ballena, ha coincidido con el aumento en el registro de daño o muerte de tortugas marinas debido a los golpes de las embarcaciones con motores fuera de borda o con las señas de propelas. Podría interpretarse que existe una correlación directa con estas actividades turísticas y el aumento de muertes de tortugas marinas (Ramsar, 2003). Además, en la zona marina aledaña al Santuario Playas de Isla Contoy hay presencia de barcos, cruceros, cargueros, entre otras embarcaciones con las que pueden colisionar las tortugas marinas en su nado a las playas.

- **Varamiento**

Debido a la morfología propia del área, los riesgos de muerte por varamiento han aumentado en los últimos años, al quedar varadas las tortugas o los mamíferos marinos en los recovecos formados por la dinámica costera, rocas, fango o la vegetación en las playas de anidación.

En 2021 se reportaron cinco varamientos de tortugas marinas al Comité Estatal para la Protección, Conservación y Manejo de las Tortugas Marinas del Estado de Quintana Roo. Como las causas principales estuvieron la pesca incidental por red o palangre y el atoramiento en rocas o vegetación en las playas de anidación. Para 2023, se detectó de mayo a diciembre un total de 22 incidencias entre varamientos y recales, de estas la mayoría corresponde a individuos de tortuga verde (*Chelonia mydas*).

DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

Dado que en la Isla Contoy no hay comunidades asentadas en el Santuario Playas de Isla Contoy, las problemáticas y amenazas que enfrentan las especies de tortugas marinas principalmente son de índole ambiental. Sin embargo, las actividades productivas que se realizan en sitios aledaños al

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY
ANEXO 2

santuario, de las cuales destacan las actividades de pesca, generan una presión significativa sobre los recursos naturales y por lo tanto, a los objetos de conservación del ANP, sobre todo si no se cuenta con una regulación de estas.

Una de las actividades que se efectúan dentro del Santuario Playas de Isla Contoy es el turismo de bajo impacto ambiental, mientras que en el Parque Nacional Isla Contoy se lleva a cabo la observación de flora y fauna, y actividades como la pesca de camarón, escama marina, escribano, langosta, pez espada, pulpo, tiburón y túnidos.

Turismo

El turismo que se registra en el Santuario Playas de Isla Contoy es de bajo impacto ambiental y se realiza principalmente en las playas Ixmapoit 1, Ixmapoit 2 y Camping, en la Zona de Amortiguamiento del santuario.

En los meses de julio y agosto, se puede tener mayor presencia de turistas. Por lo que se debe contar con un estudio de Límite de Cambio Aceptable, para el caso específico del Santuario Playas de Isla Contoy, el número de las personas visitantes está controlado diariamente debido a la transportación en barco a la Isla Contoy, por lo que los turistas solo pueden estar en un horario de 08:00 a 16:00 horas.

El creciente desarrollo turístico en la región, principalmente el desarrollo inmobiliario de la Península de Chacmuhuch (Isla Blanca), impulsa la construcción de hoteles u otra infraestructura para fines turísticos en sitios cercanos a Isla Contoy que pone en riesgo los principales centros de reproducción, crianza y refugio de innumerables especies de aves, peces, moluscos y crustáceos de importancia ecológica y comercial, y provocar alteraciones en el entorno lagunar y marino, y directamente en la producción biótica de los ecosistemas. Debido a la cercanía con Isla Contoy, se prevén impactos negativos no solo en el aspecto biológico, sino también en el aumento de la presión de uso turístico de la isla y de sitios cercanos como Cancún (Ramsar, 2003).

Pesca

La pesca de arrastre que no utiliza los DET representa una amenaza para las tortugas marinas, sobre todo cuando se realiza frente a las playas de anidación, cerca del Santuario Playas de Isla Contoy, y durante la temporada de anidación y desove de las tortugas marinas, lo que trae como consecuencia la muerte de estos organismos por los arrastres, el atropellamiento de tortugas o mamíferos marinos, la captura incidental, o el abandono a la deriva de redes y trasmallos en los cuales pueden quedar atrapadas decenas o cientos de tortugas marinas.

Cabe señalar que, conforme a la información de CONAPESCA (2023), en la zona marina aledaña de la Isla Contoy se identifican 1394 títulos de aprovechamiento pesquero vigentes, principalmente para la pesquería de escama marina, pulpo y camarón; asimismo, 768 embarcaciones menores tienen títulos de aprovechamiento para operar en Quintana Roo. En la zona marina de la Isla Contoy se practica la pesca artesanal de langosta (*Panulirus argus*). También se permite la pesca de escribano, las cuales son pesquerías de tipo comercial artesanal.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO
PROGRAMA DE MANEJO SANTUARIO PLAYAS DE ISLA CONTOY
ANEXO 2

Referencias

CONANP. 2015. Programa de Manejo del Parque Nacional Isla Contoy. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 215 pp

CONANP. 2025. Base de Datos de Especies Exóticas e Invasoras en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal. Inédita. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México.

CONANP, Amigos de Isla Contoy A.C., Simi Planeta, Kanantik. 2024. Segundo Informe Cuatrimestral de septiembre a diciembre 2023 del Proyecto de Conservación, Protección y Manejo de Tortugas Marinas del Santuario Playas de Isla Contoy, Quintana Roo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Amigos de Isla Contoy A.C., Simi Planeta, Kanantik.

CONAPESCA. 2023. Oficio. DGPPE.-04775/060623. Información sobre acciones, programas y pesquerías. Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación. 6 de septiembre de 2023. Sin Anexos.

Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas. 2015. Residuos marinos y sus impactos en las tortugas marinas. Disponible en: http://www.iacseaturtle.org/docs/publicaciones/CIT-CC12-2015Tec.11_Desechos%20Marinos%20Impacto%20en%20Tortugas%20MarinasWEB.pdf Fecha de consulta: 28 de enero de 2024.

Defeo O, A. N. McLachlan, D. S. Schoeman, T. A. Schlacher, J. Dugan, A. Jones, M. Lastra, y F. Scapini. 2009. Threats to sandy beach ecosystems: A review. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 81:1-12.

DGVs. 2023. Oficio No. SPARN/DGVs/06757/23. Atención a solicitud de información sobre el Santuario Playas Isla Contoy. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Política Ambiental y Recursos Naturales, Dirección General de Vida Silvestre. 28 de junio de 2023.

Guía del Viajero. 2023. Temporada de Huracanes. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/guiadelviajero/articulos/temporada-de-huracanes-106398> Fecha de consulta: 20 de enero de 2024.

Márquez M., R. 2014. México y las tortugas marinas. En: R. Márquez-Millán y M. Garduño-Dionate (compils) 2014. Tortugas Marinas. Instituto Nacional de la Pesca. 96 pp.

RAMSAR. 2003. Anexos. Ficha informativa de los humedales de RAMSAR. 1323. Parque Nacional Isla Contoy. La Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional. Disponible en: <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1323> Fecha de consulta: 18 de enero del 2024

Vázquez-Gómez, A. y V. Labrada-Martagón. 2021. Más allá de los popotes: efectos de la contaminación plástica en las tortugas marinas. Recursos Naturales y Sociedad. Vol. 7 (1): 17-40. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2021.07.07.01.0002>

WWF. s/f. Comprendiendo los impactos del cambio climático en las tortugas marinas y sus hábitats. Disponible en: https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/comprendiendo_los_impactos.pdf Fecha de consulta: 27 de enero de 2024