

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

9.- PROPORCIONE LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS QUE SUPONE LA REGULACIÓN PARA CADA PARTICULAR O GRUPO DE PARTICULARES.

9.1 Costos

COSTOS CUANTIFICABLES

COSTO 1

Descripción:

Costo derivado de la implementación de las reglas 16, 19 Y 31 del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos.

Estimación:

Las reglas señaladas obligan a los prestadores de servicios turísticos a informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida (ANP), en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural, y deben hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

Debido a que es opcional el uso de material gráfico y escrito, sólo se cuantificará el costo que implica para los prestadores de servicios turísticos y guías contar con los conocimientos necesarios para informar a los usuarios acerca de la biodiversidad e importancia ecológica de la Reserva de la Biosfera, conocimientos que pueden obtenerse en los capacitaciones impartidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Para cuantificar el costo de estas reglas se partirá de los siguientes supuestos:

- Actualmente en el Estado de Quintana Roo se encuentran establecidas Áreas Naturales Protegidas con diversas categorías que colindan con la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, en las cuales se concentra la mayor parte del turismo de la zona conocida como "Riviera Maya", dichas ANP cuentan con Programas de Manejo que regulan las actividades que se realizan en ellas, principalmente las turísticas, por lo que los prestadores de servicios turísticos operantes en la zona se encuentran familiarizados con las Áreas Naturales Protegidas y sus objetos de conservación.
- Los prestadores de servicios tienen diferentes formas de organización, como sociedades, anónimas, cooperativas y prestadores de servicios independientes. Dependiendo la forma

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

de organización, puede coincidir que el prestador de servicios funja como guía también, por lo que se considerará que los guías son los que tomen el curso, ya que son los que tienen contacto directo con los usuarios, y en el caso de sociedades anónimas (empresas) son a estos particulares a los que se envía a tomar los cursos de capacitación.

- Para los guías que operan dentro del ANP resultará necesario tomar la capacitación impartida por la CONANP, la cual tiene una duración de 3 días y sólo se toma una ocasión.
- Debido a la capacidad operativa de la CONANP los cursos se realizan actualmente 2 veces al año, cubriendo en cada capacitación a 25 guías, por lo que cada año serán 50 los guías que reciban la capacitación, y ese es el universo al que aplican las reglas anualmente.
- En el observatorio laboral de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social la ocupación más cercana a la de guía de grupo de turistas es el de un profesional con la carrera de Ciencias Ambientales¹, la cual para el tercer trimestre de 2017 tuvo un ingreso promedio mensual de **\$ 9,876 pesos**, lo que representaría un ingreso diario de \$329.20 pesos.
- La estimación de los ingresos que percibe un guía turístico es sólo un acercamiento al ingreso real, ya que existen diversas modalidades de organización de los prestadores de servicios turísticos y también niveles de profesionalización dependiendo la actividad en la que se enfoquen, pero se considera que las actividades de los guías son homogéneas y sus ingresos también.²

| Salario promedio de guía turístico | |
|------------------------------------|----------------|
| Guía especializado mensual | Salario al día |
| \$ 9,876.00 | \$ 329.20 |

- Debido a la extensión de la Reserva de la Biosfera los capacitadores de la CONANP programan los cursos con los guías y se ubican en las principales localidades turísticas para que los guías no tengan que cubrir costos de traslado, por lo que éstos no se consideran en la cuantificación.

| Costo por tomar el curso de capacitación de la CONANP | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------|
| No. De Guías | Días requeridos para acreditar el curso | Salario diario de los guías | Costo |
| 50 | 3 | \$ 329.20 | \$49,380.00 |
| Costo total | | | \$49,380.00 |

¹ Consultado en <http://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Biologia.html>, última visita 01/03/2018

² Actividades que requieren un mayor nivel de especialización son rappel, buceo, y demás actividades de turismo de aventura.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Con base a lo anterior se tiene un costo total de **\$49,380.00** pesos, derivados de tomar la capacitación impartida por la CONANP sobre la importancia de la conservación de los recursos existentes en la Reserva de la Biosfera, manejo de buenas prácticas y los posibles impactos a los ecosistemas generados por sus actividades, ya que así los guías contarán con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Área Natural Protegida.

Costo total por contar con guías capacitados para informar sobre la importancia del ANP

| | |
|---------------------------|-------------|
| Costo total de las reglas | \$49,380.00 |
|---------------------------|-------------|

COSTO 2

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla 27 del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos y visitantes.

Estimación:

Los costos que implica la regla se centran en la actividad de nado con tiburón ballena, actividad que se realiza actualmente en el área donde convergen la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena, parte del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y el polígono denominado Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena. Cabe mencionar que los señalamientos de la regla se basan en lo establecido en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y se ha comprobado que es el mejor modo de realizar la actividad, por lo que los prestadores de servicios se encuentran familiarizados con el contenido de la regla.

- La regla se compone de varias fracciones, de las cuales las siguientes son costos no cuantificables:

Fracción I. Se estableció un horario de 7:00 horas a las 14:00 horas porque tal actividad recreativa se realiza sobre la superficie cuando el animal sube a alimentarse, lo cual debido a su propio comportamiento natural, se presenta en ese horario, por la tarde se dificulta avistarlos ya que los tiburones se sumergen y ya no salen a la superficie.

En ese sentido, es del propio comportamiento del tiburón ballena de donde se desprende el horario para realizar la actividad de observación y nado, ya que no es posible realizarla fuera de este dado que la especie se sumerge llegando a profundidades donde no es posible que se sumerjan los particulares, principalmente los no experimentados, debido a que pueden presentarse accidentes graves por descompresión, los cuales incluso derivan en la muerte de las

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

personas. Asimismo, debido a que las aguas del norte del Caribe donde se realiza la actividad son turbias, la visibilidad es baja, limitando la observación y disfrute de la especie.

Por lo anterior, las mismas cooperativas y los prestadores de servicios turísticos limitan su actividad a tal horario, mismo que se rescata en el Plan de Manejo tipo que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publica cada año, previo al inicio de la temporada de observación de la especie, y cuyo cumplimiento es obligatorio tal como se refiere en los permisos de aprovechamiento no extractivo que tramitan los prestadores de servicios turísticos para la observación de la especie, el cual puede consultarse en la siguiente liga www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/324257/Plan_de_Manejo_TB_QRoo_2018.pdf

Cabe mencionar que la observación de tiburón ballena se realiza en un área de agregación de la especie que comprende el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena, y que la actividad en esas ANP se realiza en el horario de 7:00 horas a las 14:00 horas con base en sus programas de manejo y con el consenso de los prestadores de servicios, ya que es el mejor horario para realizar la actividad. Es un costo no cuantificable debido a que son los mismos prestadores de servicios los que tienen autorizaciones para prestar el servicio en las tres ANP, ya que debido al comportamiento de los tiburones es variable su avistamiento, y se puede presentar la agregación en alguna de las tres ANP o inclusive fuera de ellas. No es posible cuantificarlo ya que actualmente los prestadores de servicios realizan sus actividades en apego al horario establecido y la precisión de éste en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano no representará una erogación mayor para los particulares ni disminuirá los ingresos que perciben por la venta del servicio.

El realizar la actividad de observación de tiburón ballena fuera de los horarios establecidos, aumenta la posibilidad de accidentes para los turistas al reducirse la visibilidad para realizar la actividad, así como el disfrute de la misma, y no es posible utilizar aparatos tecnológicos como lámparas submarinas o luces debido a las mismas modifican el comportamiento natural de las especies, lo cual va en contra del Artículo Octavo del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, publicado en el Diario Oficial de la federación el 7 de diciembre de 2016, el cual refiere que la actividad de observación se debe realizar de tal forma que no altere los ecosistemas, los hábitats o la viabilidad de las especies de vida silvestre, y se evite la fragmentación o alteración de los elementos naturales.

Fracción III. Precisa que ante situaciones peligrosas para realizar la actividad (como fenómenos meteorológicos) la Dirección del ANP puede suspender la realización de las actividades, y al ser contingencias que no pueden presentarse con frecuencia, no es posible cuantificar su costo.

Fracción IV. Los prestadores de servicios tienen diferentes modos de organización como empresas privadas, cooperativas, o prestan el servicio de manera independiente, por lo que en la mayor parte de los casos, el prestador de servicios es propietario de la embarcación y también funge como capitán de la misma, mínimo cuenta con una persona como parte de la tripulación que hace la función de guía para la realización de la actividad, por lo tanto no es posible

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

cuantificar el costo de esta regla, ya que lo que precisa es que para la inmersión el guía se debe lanzar al agua junto a los 2 visitantes por turno (que es el modo como se realiza actualmente la actividad) y vigilar que cumplan con lo establecido en este Programa de Manejo.

Fracción VI. Esta fracción indica que cuando las embarcaciones estén cerca de las especies a observar, la velocidad debe ser de 3 nudos para no afectar a las mismas, ahuyentarlas y poder realizar la actividad, ya que si no se cumple, la misma actividad de nado se podría poner en riesgo ya que se ahuyentaría a las especies y los visitantes no podrían hacer el nado con ellas, es una obligación, pero no cuantificable.

Fracción VII. Es similar la anterior fracción, se precisa que para evitar afectar a las tortugas y aves, si se avistan debe desviarse el rumbo para no molestarlas, es una obligación pero puede que estas especies no se encuentren durante los recorridos y no tener que desviar el rumbo, por lo que no es posible cuantificar.

Fracción VIII. Aquí sólo se indica el modo en que deben acercarse las embarcaciones a las especies a observar, lo cual es una obligación para los prestadores de servicios; precisa que las embarcaciones bajen la velocidad y se posicionen por detrás de las especies avanzando lentamente para mantenerse alejado de ellas, y los costos para acatar la indicación son no cuantificables, ya que se refiere a un cambio en las prácticas para los particulares que no estén familiarizados con el modo en que se realiza la observación de las especies actualmente.

Fracción IX. Esta fracción también menciona el modo en que debe realizarse la actividad, y precisa la distancia que debe haber entre embarcaciones a menos que se pongan de acuerdo y se turnen para que sus visitantes se lancen alternadamente para nadar con las especies.

Fracción X. Esta tiene un costo para los visitantes ya que no deben tocar a las especies por lo que la distancia que se propone son 5 metros, la cual es una distancia propicia para observar a los ejemplares, ya que pueden llegar a medir 18 metros. El costo yace en la molestia que le puede causar a los visitantes que se les indique que no se acerquen tanto a las especies.

Fracción XI. Aquí se precisa que las actividades sólo se pueden realizar en embarcaciones menores, debido a que con éstas es con las que puede realizarse la actividad; las de mayor tamaño ahuyentan a las especies imposibilitando el nado y observación; las embarcaciones menores permiten que se pueda realizar la actividad, ya que las especies no se encuentran estáticas, se mueven lentamente y las embarcaciones las siguen a su ritmo de nado para que los visitantes puedan nadar con ellas, suban de nuevo a la embarcación y el siguiente par de visitantes se encuentre en condiciones de lanzarse al agua; lo cual es un costo no cuantificable. Supervisar que se encuentren en condiciones de operar es facultad de la SCT y la capitania de puerto.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Fracción XII. Aquí se delimita la temporada en que puede realizarse el nado con tiburón ballena y esta responde a la información sobre su estancia en el Caribe Mexicano, ya que desde septiembre ya se dificulta su avistamiento porque migra (algunos ejemplares llegan hasta Australia) y a mediados de mayo se le puede localizar de nuevo en aguas del Caribe Mexicano, por lo que la temporada fijada es beneficio de los visitantes, para que no les vendan un servicio en fechas en las que no es posible avistar al tiburón ballena.

Fracción XIV. Aquí se hace una prohibición al uso de Drones aéreos o acuáticos para realizar actividades turísticas, es decir, para prestar servicios con ellas, los visitantes que los tengan podrán usarlos pero siguiendo lo estipulado por las circulares de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), y para fines de investigación, educación ambiental y comerciales se permite pero con las autorizaciones correspondientes. La prohibición se hace porque existen estos dispositivos que pueden llevar a personas, y su desarrollo está en crecimiento, por lo que se sustenta en el principio precautorio.

- Las siguientes fracciones de la regla son costos que no se desprenden de este programa de manejo:

Fracción II. La obligación de los capitanes de las embarcaciones de reportar su despacho ante la Capitanía de Puerto se encuentra regulada por el Capítulo IV Arribo y Despacho del Reglamento de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos.

Fracción XV. La obligación de contar con el dispositivo de geolocalización se encuentra previsto en el Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT4-2009, Equipo mínimo de seguridad, comunicación y navegación para embarcaciones nacionales, hasta 15 metros de eslora, la cual indica que las embarcaciones deben contar con radio, y con este instrumento se puede geolocalizar (por medio de triangulación) a las embarcaciones, por lo tanto ese no es un costo para los prestadores de servicios.

- Las fracciones que generan costos para los particulares son la V, referente al uso de chalecos y tubos respiradores, la XIII que establece el número máximo de embarcaciones y visitantes por día para realizar la actividad en la Reserva de la Biosfera y la XV que se obliga al uso de protectores guardahélice. Para realizar la cuantificación se partirá de los siguiente:
 - Debido al comportamiento del Tiburón Ballena, este se puede avistar dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, fuera de ella o en las ANP aledañas, sin embargo se tiene la información de que es más fácil ubicarlos en los polígonos que componen la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena, así como en una sección del ANP Yum Balam. La actividad se realiza saliendo a mar abierto, y cuando alguno de los prestadores ubica a un ejemplar o varios, comunica a los prestadores de servicios su posición y los más cercanos se dirigen a ese

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

lugar para comenzar a realizar los lanzamientos alternados de los visitantes. Por lo que al imponer el límite no se excluye a los prestadores de servicios, ya que estos se pueden dirigir a otra zona a realizar la actividad, y cabe mencionar que los prestadores de servicios tienen autorizaciones para operar en diferentes ANP aledañas, debido al comportamiento del tiburón y a que su ubicación es aleatoria. Cabe señalar que los límites establecidos no se encuentran rebasados.

- Con base en lo anterior se considerará que 120 embarcaciones son las que deben cumplir con lo propuesto por la regla, y que al tener capacidad máxima de 10 personas, serán 1,200 los visitantes que pueden estar en un momento realizando la actividad en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena.
- Se requerirán 1,200 chalecos y 1,200 tubos respiradores para poder realizar la actividad, y los prestadores de servicios tendrán que cubrir ese costo por una ocasión.
- El precio de cada chaleco es de \$205.48³, y el de cada tubo respirador es de \$50.00⁴ pesos.

| Costo total de Chalecos y tubos respiradores para realizar nado con tiburón ballena | | | | |
|---|---|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Unidades necesarias | Precio por unidad de Chaleco Salvavidas | Precio por unidad de Tubo Respirador | Costo total de Chalecos | Costo total de tubos respiradores |
| 1200 | \$ 205.48 | \$ 50.00 | \$ 246,576.00 | \$ 60,000.00 |
| Costo total por tener el equipo para realizar la actividad | | | | \$ 306,576.00 |

- Se considera que serán necesarios 120 protectores de hélice o guardahélice, ya que es el número de embarcaciones que puede prestar servicio al mismo tiempo en el ANP, y los prestadores de servicios tendrán que cubrir ese costo por una ocasión.
- Cabe mencionar que la capacidad de carga establecida aún no se encuentra rebasada y que la regla no aplicará para aquellas embarcaciones que tengan una antigüedad menor a 3 años anteriores a la entrada en vigor del presente Programa de Manejo, o que en la misma fecha aún no haya vencido su garantía.
- El precio de los protectores para hélices es de \$5,099.71⁵ pesos⁶, para un motor de 250 caballos de fuerza.

³ Consultado en www.amazon.com.mx/ragdoll50-adulto-salvavidas-supervivencia-Seguridad-intervensi%C3%B3n/dp/B07CSLF13F/ref=sr_1_21?s=sports&ie=UTF8&qid=1530230000&sr=1-21&keywords=chaleco+salvavidas última visita 29/06/2018.

⁴ Consultado en www.amazon.com.mx/Snorkel-Escualo-Azul-Modelo-S16/dp/B076L9X9ZC/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1530215932&sr=8-2&keywords=snorkel última visita 29/06/2018.

⁵ Consultado en https://www.getaprop.com/propeller-guard#/sort=p.sort_order/order=ASC/limit=100 última visita 29/06/2018

⁶ El precio original es de \$259.00 dólares, el cual se convirtió a pesos con base al precio del dólar Fix de \$19.69 pesos por dólar publicado el 29 de junio de 2018 en www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| Costo de Protectores de hélice | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Unidades necesarias | Precio de los Protectores |
| 120 | \$ 5,099.71 |
| Costo total de los protectores | \$ 611,965.20 |

Con base en lo anterior el costo total por la implementación de esta regla es de **\$918,541.20** pesos, y lo tendrán que cubrir los prestadores de servicios para poder realizar esta actividad.

| Costo total para poder prestar el servicio de nado con tiburón ballena | |
|--|----------------------|
| Costo total de la regla | \$ 918,541.20 |

COSTO 3

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla **32** del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos enfocados a la observación de tiburón toro.

Estimación:

De acuerdo con información presentada por la Dirección del ANP el buceo con tiburón toro se realiza en la zona conocida como Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, desde hace 10 años, cuya actividad cuenta actualmente con un ordenamiento comunitario denominado "Manual de Buenas Prácticas de Buceo con Tiburón Toro" (2013), desarrollado con el apoyo de la comunidad científica, académica, autoridades y centros de buceo que ejecutan esta actividad, con el objetivo de estandarizar la actividad para proveer un servicio seguro, con calidad en su experiencia que promueva la conservación de las poblaciones de tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), que visitan las costas de Playa del Carmen de noviembre a marzo.

- La regla se compone de varias fracciones, de las cuales las siguientes son costos no cuantificables:

Fracción I y VII. Debido a que los tiburones toro son depredadores y por instinto pueden tener un comportamiento agresivo y peligroso para los visitantes, no se permite el nado nocturno con ellos, ya que aumenta el riesgo de un accidente, además que la iluminación necesaria para

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

avisarlos causaría afectaciones a la demás fauna presente en el sitio, lo cual va en contra de los objetos de conservación del ANP. Es un costo para aquellos visitantes que practiquen deportes extremos y estén interesados en realizar el nado por la noche, porque les puede molestar que se les restrinja al día la realización de la actividad, y eso no se puede cuantificar. Cabe señalar que la mejor hora para avistar a esta especie es por las mañanas.

Fracción I y II. Aquí se establece el horario para la observación de tiburón toro, debido a que es una especie agresiva y de hábitos principalmente nocturnos, razón por la cual la actividad se realiza de día, debido a que es cuando menos peligro representa para los turistas y dentro de un horario en el cual haya la máxima visibilidad posible para prevenir ataques, ya que la actividad se realiza sin jaulas. Por tal razón, los mismos prestadores de servicios turísticos ya sea que se encuentren agrupados en cooperativas o no, en conjunto con los tres niveles de gobierno, realizaron el “Manual de Buenas Prácticas para el buceo con tiburón toro (*Carcharhinus leucas*) en Playa del Carmen” (www.savingoursharks.org/wp-content/uploads/2017/01/Manual-de-Buenas-Practicas-Tiburon-Toro-2a-Edicion.pdf), manual al cual voluntariamente los prestadores de servicios se adhirieron, y donde se establece que el horario para realizar su actividad se debe restringir a dicho horario. Es un costo no cuantificable debido a que ha habido ataques a turistas que realizan la actividad e inclusive a bañistas que realizaban actividades de playa⁷, lo cual es muestra del comportamiento agresivo que pueden tener los ejemplares, por lo que los prestadores de servicios para no ver afectada la prestación del servicio por mala publicidad asociada a los ataques de tiburón toro, y por lo tanto ver un detrimento en sus ingresos, han optado por prestar el servicio con luz diurna.

El realizar la actividad de observación de tiburón toro fuera de los horarios establecidos, aumenta la posibilidad de accidentes para los turistas al reducirse la visibilidad para realizar la actividad, así como el disfrute de la misma, y no es posible utilizar aparatos tecnológicos como lámparas submarinas o luces debido a las mismas modifican el comportamiento natural de las especies, lo cual va en contra del Artículo Octavo del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, publicado en el Diario Oficial de la federación el 7 de diciembre de 2016, el cual refiere que la actividad de observación se debe realizar de tal forma que no altere los ecosistemas, los hábitats o la viabilidad de las especies de vida silvestre, y se evite la fragmentación o alteración de los elementos naturales.

Fracción IV. Esta fracción no es cuantificable debido a que el “plan” no es un documento o escrito que se deba presentar, se refiere a que los prestadores deban saber qué hacer ante una contingencia como la mordedura de un tiburón a una persona, y tener identificado el lugar más cercano donde se pueda atender, para que se presenten los servicios médicos inmediatamente. Es un costo no cuantificable ya que consiste en tener ésta información y comunicárselas a los visitantes.

⁷ <https://www.elmundo.es/america/2011/02/02/mexico/1296675878.html> Consultado por última vez 09/11/2018.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Fracción VI. La autorización para los atrayentes está a cargo de la SEMAR, y las especificaciones en la regla son las que cumplen con las características para que las autoricen, el costo yace en la mención al uso de contenedores biodegradables, los cuales son indispensables para poder atraer a los tiburones, por lo que el solicitarlos en la regla es un costo que no se puede cuantificar ya que son los que usan los prestadores de servicios.

Fracción VII. El establecimiento de un horario para la realización de actividades es necesario para que se realicen con seguridad, como se precisó anteriormente, la mañana es la mejor parte del día para avistarlos. No se permite la realización de la actividad de atracción fuera del horario para evitar interferir con el comportamiento natural de esta especie.

Fracción VIII. La implementación de esta fracción es para mantener la seguridad de los visitantes y de las especies atraídas, ya que pueden saltar y lastimarse con las embarcaciones o afectar a algunos de los usuarios. Es una obligación pero no cuantificable.

Fracción IX. Es una obligación para los prestadores de servicios turísticos dar la información sobre el desarrollo de la actividad para que sea segura y de la importancia de la especie, es un costo no cuantificable ya que es necesario antes de prestar el servicio explicar cómo se realiza la actividad y las medidas de seguridad para los visitantes.

Fracción X. Esta es una obligación ya que los prestadores de servicios deben procurar que los visitantes y ellos no se interpongan en la trayectoria de los tiburones, para evitar el impacto con éstos y posibles ataques; el costo es estar atentos a las trayectorias de los tiburones para evitar impactarse con ellos y que los prestadores se lo indiquen a los visitantes.

- Las siguientes fracciones de la regla son costos que no se desprenden de este programa de manejo:

Fracción III. Debido a que para prestar servicios turísticos de buceo los guías deben contar con certificaciones como la indica NOM-012-TUR-2016, Para la prestación de servicios turísticos de buceo.

Fracción V. Esta regla menciona que sólo los guías con autorización pueden atraer a las especies, ya que de no contar con ella incurrirían en una falta, lo cual se encuentra contemplado por la legislación vigente.

Fracción XI. La prohibición de alimentar, tocar, lastimar, sujetar, capturar o manipular al tiburón u otras especies se basa en lo establecido en el Decreto de creación del ANP.

- Las fracciones que generan costos para los particulares son la XII, referente al uso de vestimenta y equipamiento para los visitantes que realizan la actividad, y la XIII que se obliga

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

al uso de traje de malla para los guías de atracción. Para realizar la cuantificación se partirá de los siguiente:

- Actualmente los prestadores de servicios de observación de toro son 15, y llevan a cuatro visitantes por inmersión para observar al tiburón toro. Si el total de los prestadores opera al mismo tiempo serían necesarios 60 trajes para la inmersión de los visitantes.
- El costo promedio de los trajes de neopreno se considerará que es de \$1,550.00 pesos, debido a que dependiendo de la marca, diseño y tamaño, los precios varían entre los \$600.00 y \$2,500.00⁸. Dentro de ese precio ya se considera el de los calcetines o botas oscuras necesarios para realizar la actividad, cabe señalarse que se requiere este equipo debido a que los ataques de tiburón toro de los que se tienen registro han sido a personas con piel clara.

| Costo de trajes de neopreno y calcetines oscuros | | | |
|---|---|----------------------------|---------------------------|
| Prestadores de servicios | Traj es necesarios por prestador de servicios | Traj es necesarios totales | Precio unitario de trajes |
| 15 | 4 | 60 | \$ 1,550.00 |
| Costo total de la vestimenta necesaria para prestar la actividad | | | \$ 93,000.00 |

- Se considera que los 15 prestadores de servicios requerirán de un traje de malla para prestar el servicio de observación de tiburón toro con atrayentes, por lo que será necesario el mismo número de trajes para realizar la actividad.
- El precio unitario de cada traje de malla⁹ es de \$15,722.66¹⁰.

| Costo de traje de malla para guías con atrayentes | | |
|---|---|---------------------------------------|
| Prestadores de servicios | Traj es necesarios por prestador de servicios | Costo unitario de los trajes de malla |
| 15 | 1 | \$15,722.66 |
| Costo total de los trajes de malla | | \$235,839.92 |

Con base en lo anterior el costo total por la implementación de esta regla es de **\$328,839.92** pesos, y lo tendrán que cubrir los prestadores de servicios para poder realizar esta actividad.

⁸ Consultado en www.amazon.com.mx/NeoSport-Wetsuits-S807UF-01-L-Sports-Skins/dp/B000ETWYS8/ref=sr_1_1?s=sports&ie=UTF8&qid=1530458780&sr=1-1&keywords=traje%2Bneopreno&th=1&psc=1 última visita 29/06/2018

⁹ Consultado en es.aliexpress.com/item/DIY-adapta-Anti-Tibur-n-tibur-n-traje-Del-Traje-medieval-de-cota-de-malla-de/32832434932.html?spm=a219c.10010108.1000016.1.54abdc89HI81hP&isOrigTitle=true última visita 29/06/2018

¹⁰ El precio original es de \$685.98 euros, el cual se convirtió a pesos con base al precio por divisa de \$22.92 pesos por euro publicado el 29 de junio de 2018 en www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| Costo total de la vestimenta necesaria para la observación de tiburón toro | |
|--|--------------|
| Costo total de la regla | \$328,839.92 |

COSTO 4

Descripción:

Costo derivado de la implementación de la regla 33 del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Prestadores de servicios turísticos enfocados a la observación de tiburón Mako.

Estimación:

En la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se registra un solo prestador de servicios que realiza la actividad de observación subacuática de nado y buceo en jaula con tiburón Mako (*Isurus oxyrinchus*) desde hace nueve años, y presta sus servicios en Isla Mujeres. La actividad se realiza a una profundidad menor a 60 metros en mar abierto en la zona norte del Caribe Mexicano, y el único prestador de servicios de esta actividad reporta que se realizan 50 viajes por año; cada viaje privado promedia tres o cuatro personas por embarcación y tiene un costo de \$900.00 dólares, para un aproximado de 200 personas que realizan la actividad por año.

La regla que regula esta actividad se compone de varias fracciones, de las cuales las siguientes son costos no cuantificables:

Fracción I. La observación de tiburón mako, se realiza dentro de jaulas sumergidas en el área de alimentación de la especie, y se debe restringir a horarios donde exista luz diurna, ya que antes de las 7 am o posterior a las 5 pm los rayos solares llegan de manera perpendicular a la tierra, su penetración en el mar es reducida, y baja notablemente la visibilidad y por tanto el disfrute de la actividad. Debido a que actualmente sólo existe un prestador de servicios de observación de tiburón mako, el horario se estableció en consenso con él, ya que es el mejor horario para prestar la actividad, ya que fuera de ese horario por la turbidez del agua y el detrimento de la iluminación natural la observación de la especie se dificulta y la calidad del servicio también. Es un costo no cuantificable debido a que sólo hay un prestador de servicios de esta especie, y en nueve años no ha habido solicitudes de otros particulares para realizar la actividad, por lo que no es posible cuantificar el impacto que tendría en otro prestador de servicios, y además para realizarse fuera de este horario o de noche requiere de iluminación artificial lo cual iría en contra del Artículo Octavo del Decreto del ANP, debido a que usar lámparas durante la noche puede alterar el comportamiento del tiburón mako y de las especies no objetivo de avistamiento.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

El realizar la actividad de observación de tiburón mako fuera de los horarios establecidos, aumenta la posibilidad de accidentes para los turistas al reducirse la visibilidad para realizar la actividad, así como el disfrute de la misma, y no es posible utilizar aparatos tecnológicos como lámparas submarinas o luces debido a las mismas modifican el comportamiento natural de las especies, lo cual va en contra del Artículo Octavo del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, publicado en el Diario Oficial de la federación el 7 de diciembre de 2016, el cual refiere que la actividad de observación se debe realizar de tal forma que no altere los ecosistemas, los hábitats o la viabilidad de las especies de vida silvestre, y se evite la fragmentación o alteración de los elementos naturales.

Fracción VII. La necesidad de contar con una certificación de buceo básico para realizar buceo con jaula sumergida es no cuantificable, debido a que con base la “NOM-012-TUR-2016 Para la prestación de servicios turísticos de buceo,” se requiere contar con certificación para realizar la actividad, el costo de la regla yace en la diferenciación entre realizar la actividad en superficie o en jaula de profundidad, ya que si los visitantes desean hacerla en esta última modalidad, requieren tomar un curso rápido (que imparten los prestadores de servicios) como lo indica la citada NOM, lo cual ya se incluye en el precio del servicio, y representa un costo no cuantificable para los visitantes ya que requerirán atención y tiempo para recibir el curso.

Fracción VIII. Esta prohibición es para evitar que las especies observadas puedan sufrir lesiones, así como los visitantes, y no representa un costo que se pueda cuantificar ya que no disminuye la experiencia de los turistas, al contrario, aumenta su seguridad.

Fracciones XI y XIII. Estas restricciones para los prestadores de servicios para que la realización de la actividad sea más segura, al no poder ofrecer los atrayentes desde el interior de la jaula, ya que las especies observadas se pueden impactar con las jaulas y sufrir lesiones, así mismo es necesario no permitir que se remolquen señuelos ni verter agua con sangre y restos de pescado mientras se realice la actividad, son no cuantificable debido a que conlleva a la obligatoriedad del método más seguro para las especies observadas y los usuarios, sin embargo no causa menoscabo a la experiencia.

Fracciones XIV, XV y XVI. Estas fracciones describen el modo en que se debe operar a las carnadas, y su implementación representaría un costo para los nuevos prestadores de servicios, y no son cuantificables debido a que consisten en que cuando el tiburón tome la carnada, el prestador de servicios la suelte de inmediato si es que no pudo hacerlo cuando la especie se encontrara 2 metros de la jaula, así mismo, si soltaran la carnada al avistar al tiburón a 2 metros de las jaulas es necesario que la carnada no se recobre cerca de las jaulas para que no salpique a los usuarios y los ponga en riesgo. Es un costo no cuantificable porque son indicaciones para que la actividad se desarrolle con buenas prácticas, y este modo de realizarlas puede entenderse fácilmente y no

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

requiere de una compleja capacitación. Cabe mencionarse que es como se realiza la actividad actualmente y se ha comprobado que es el modo más seguro.

Fracciones XVII y XVIII. Estas son obligaciones para los prestadores de servicios y visitantes, debido a que si éstos últimos no siguen las indicaciones de seguridad y sacan las extremidades de la jaula se les dejará de prestar el servicio, ya que se ponen en riesgo y pueden causar afectaciones a las especies observadas también. Otro caso en el que están obligados los prestadores de servicios a suspender la actividad (en este caso, de manera temporal) es cuando un tiburón se encuentre muy insistente en acercarse a las jaulas. Al ser contingencias que se presentan esporádicamente no es posible cuantificar el costo de estas fracciones.

Fracción XXIV. Esta prohibición no es posible cuantificarla debido a que actualmente la actividad está en desarrollo y la manera en que se realiza es en jaulas, por ser la opción donde se tiene la mejor experiencia con la especie, y no hay interesados en realizar esta actividad con mecanismos presurizados como pequeños submarinos. Se requiere la prohibición ya que otro tipo de dispositivos presurizados (móviles) pueden poner en riesgo a las especies observadas.

Fracciones XXV y XXVI. Es necesario que antes de realizar la actividad los prestadores de servicios informen a los visitantes sobre el modo en que puede llevarse a cabo la actividad de la manera más segura, así como tener un plan de pasos a seguir en caso de una contingencia como el ataque de un tiburón a un visitante. Cabe señalar que el plan no es un reporte o un documento que deban elaborar los prestadores de servicios, se refiere a que deben tener conocimiento de a donde llevar a los afectados de manera inmediata en caso de una contingencia. Actualmente la necesidad de tener un plan de emergencias se encuentra regulado por la NOM-012-TUR-2016. Es un costo no cuantificable ya que consiste en tener ésta información y comunicárselas a los visitantes.

Fracción XXXI. Es no cuantificable debido a que de manera esporádica la CONANP podría solicitar un lugar en la embarcación para fines de supervisión y vigilancia, lo cual se haría anticipadamente y con el consentimiento del prestador del servicio.

- Las siguientes fracciones de la regla son costos que no se desprenden de este programa de manejo:

Fracción IV. La necesidad de tener un guía certificado se basa en lo regulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-012-TUR-2016, Para la prestación de servicios turísticos de buceo.

Fracción IX. La prohibición señalada se basa en el Decreto de creación del ANP, debido a que no se puede alimentar, tocar o perseguir a los ejemplares de la vida silvestre.

Fracciones X y XII. El uso de atrayentes está regulado por la Secretaría de Marina y es ella quien supervisa que sean productos de pescado y que sean de la región.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Fracción XXVII. Estas obligaciones están reguladas por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-012-TUR-2016, Para la prestación de servicios turísticos de buceo y NOM-034-SCT4-2009, Equipo mínimo de seguridad, comunicación y navegación para embarcaciones nacionales, hasta 15 metros de eslora.

Fracciones XXIX, XXX y XXXII. Las obligaciones de estas reglas se basan en lo señalado por la legislación vigente. Ya es obligatorio el reportar los incidentes a la SEMAR, PROFEPA y a la Dirección de la Reserva, además se estaría infringiendo la ley si no se realiza la actividad en las embarcaciones autorizadas, y el reporte de actividades es un requisito vigente que debe entregarse al término de la vigencia de una autorización.

- Las fracciones II, III, V, VI, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII y XXVIII implican costos, y se refieren al equipamiento que deben tener los prestadores de servicios para realizar la actividad, al uso de una jaula con características específicas, el contar con una bandera de buceo para señalar donde se está realizando la actividad, el dispositivo para manipular las jaulas y poder sacarlas y regresarlas a la embarcación, y contar con un cilindro de oxígeno extra dentro de la jaulas. Para realizar la cuantificación se partirá de lo siguiente:
 - Desde hace nueve años sólo se encuentra operando sólo un prestador de servicios para esta actividad y no existen nuevas solicitudes de autorizaciones para prestar el servicio, por lo que el universo de actores para los que aplica la cuantificación del costo es uno, es decir, sólo se requerirá una jaula.
 - Se solicitó una cotización a un fabricante de estructuras metálicas, el cual estimó en aproximadamente \$7,200 dólares la construcción de una jaula con las características necesarias para realizar la actividad de observación de tiburón mako. Dicha jaula es de aluminio, y cumple con todas las características descritas en esta regla.
 - El costo promedio para la construcción de cada jaula es de \$141,768.00 pesos¹¹.
 - Se considera el mismo costo para las jaulas de superficie y para las jaulas de inmersión, considerando que las primeras estarán unidas a la embarcación, y las segundas por las características del servicio (que se sumerjan y suban a la superficie) no se encontraran fijas.

| Costo total de la construcción de jaulas para observación de Tiburón Mako | |
|---|---------------------|
| Costo promedio de cada jaula | \$141,768.00 |
| Número de Jaulas para prestar el servicio | 1 |
| Total | \$141,768.00 |

¹¹ La conversión a pesos se hizo con base al precio del dólar Fix de \$19.69 pesos por dólar publicado el 29 de junio de 2018 en www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

- El costo de una bandera de buceo es de \$664.00¹², y es necesaria para marcar el lugar donde se realiza la actividad.

| | |
|----------------------------------|------------------|
| Costo de bandera de buceo | \$ 664.00 |
|----------------------------------|------------------|

- El costo de las mangueras tipo Hooka es de \$6,000.00 pesos en promedio. Como el número de máximo de turistas por jaula es cuatro, se requerirán cinco, considerando la que usará el guía, el costo total por la implementación de la regla es de \$30,000.00 pesos.

| Costo de líneas tipo hooka | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Costo promedio de las líneas | \$6,000.00 |
| Líneas tipo hooka necesarias | 5 |
| Total | \$30,000.00 |

- Para levantar las jaulas es necesario un dispositivo manual, hidráulico o eléctrico, como una grúa, que llevan las embarcaciones. El costo promedio es de \$215,000.00¹³ y se requiere de una por embarcación.

| Costo de dispositivo para levantar las jaulas | |
|--|---------------------|
| Costo promedio por grúa | \$215,000.00 |
| Grúas necesarias | 1 |
| Total | \$215,000.00 |

- Se requiere que en las jaulas se coloque un cilindro de 80 ctf de aire fresco, el cual tiene un costo promedio de \$6,299.95 pesos¹⁴, con un regulador octopus el cual tiene un costo de \$1,494.45 pesos¹⁵.

| Costo de tanque de aire de 80 ctf y regulador | |
|--|-------------------|
| Costo de tanque de 80 ctf | \$6,299.95 |
| Costo de regulador octopus | \$1,494.45 |
| Total | \$7,794.40 |

¹² Consultado en www.amazon.com.mx/choice-Palantic-submarina-nailon-bandera/dp/B00LOXWKK0/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1530472869&sr=8-1&keywords=bandera+de+buceo última visita 29/06/2018

¹³ Consultado en <https://vehiculo.mercadolibre.com.mx/MLM-617355703-grua-pm-12022-55-toneladas-ebossa-gruas--JM> última visita 29/06/2018

¹⁴ Consultado en <https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-562872064-tanque-luxer-80-sin-valvula-cressi-para-buceo--JM> última visita 29/06/2018

¹⁵ Consultado en www.scubastore.com/buceo-submarinismo/cressi-octopus-compact-pro/135967324/p?utm_source=google_products&utm_medium=merchant&id_producto=2558714&country=mx&gclid=EA1aIQobChMIsojg8Lv-2wIVD4hpCh25LwAoEAQYASABEgLP4vD_BwE&gclid=aw.ds última visita 29/06/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Con base en lo anterior se tiene que el costo de la regla es de **\$ 395,226.40** pesos que impactará a un solo prestador de servicios turísticos en la Reserva de la Biosfera que se encuentra operando desde hace nueve años.

| Costo total del equipo para prestar el servicio de observación de tiburón mako | |
|--|---------------|
| Costo total de la regla | \$ 395,226.40 |

COSTO 5

Descripción:

Costo derivado de la implementación de las reglas 53, 55, 56, 57, 58, 59, 72, 73, 74, 75 y 81 del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que pretendan realizar obras públicas o privadas en el ANP.

Estimación:

De acuerdo al Capítulo II, Artículo 5, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, aquel agente que pretenda realizar cualquier tipo de obra o instalación dentro de la Reserva de la Biosfera requiere presentar una Manifestación de Impacto Ambiental¹⁶. Asimismo, de conformidad con el artículo 28, fracción XI, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y el Artículo 88, fracción VII, del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA) en Materia de Áreas Naturales Protegidas, deben presentar una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) los interesados en realizar alguna de las actividades señaladas, en la citada legislación, en las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Por lo que el costo de realizar la MIA no se desprende de la emisión del Programa de Manejo.

Para realizar la cuantificación de esta regla es necesario precisar que los particulares interesados en la construcción o realización de obras en el ANP deben apegarse a la legislación vigente y deben realizarse los trámites correspondientes para poder obtener los permisos, licencias y autorizaciones que requieran para sus actividades.

¹⁶ Ejemplos de actividades que requieren la autorización de la Autoridad en materia de impacto ambiental son: hidráulicas, relacionadas con las vías generales de comunicación, petroleras, siderúrgicas, cementeras, papeleras, eléctricas, de explotación de minerales, de instalaciones y confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos, aprovechamientos forestales, parques industriales que realicen actividades riesgosas y desarrollos inmobiliarios que afecten los sistemas costeros, de acuerdo a lo dispuesto por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Estas reglas precisan los puntos que debe vigilar la autoridad competente en aprobar las Manifestaciones de Impacto Ambiental, señalando puntualmente las condiciones bajo las que se debe construir para que no se afecten los ecosistemas y los servicios ambientales que prestan. Actualmente lo previsto en ellas se encuentra como observable para otorgar autorizaciones ya que en el Estado de Quintana Roo se encuentran otras ANP, con diversas categorías, en las que constantemente se presentan las MIA y se retomaron en este Programa de Manejo ya que son necesarias para proteger los objetos de conservación.

Debido a que las obras y construcciones que se pueden realizar en el ANP son reguladas por estas reglas, y un sólo proyecto puede requerir cumplir con sus señalamientos para entrar en marcha, es que se integran para su costeo, ya que la MIA es el trámite que debe realizarse para demostrar que no harán afectaciones irreversibles y no permitidas dentro del ANP. Con base en lo anterior es que se considerará la información de los costos presentados en MIA's, porque además de incluir los costos del objetivo de la obra, también se incluyen las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos que puedan originarse durante su realización.

Actualmente se encuentran varias obras en consulta pública para su realización en el Estado de Quintana Roo, en el portal de la SEMARNAT "Consultas Públicas de Proyectos de Impacto Ambiental"¹⁷ donde hay MIA's de proyectos con costos que van de los \$3,000,000.00¹⁸ de pesos a los \$190,704,691.07¹⁹ de pesos, que son para proyectos de construcción de muelles y para la rehabilitación de las playas mediante la instalación de arrecifes artificiales respectivamente.

Para realizar la cuantificación de la regla se partirá de los siguientes supuestos:

- El costo promedio por realizar una obra en la Reserva de la Biosfera es de \$96,852,345.54 pesos, considerando el monto más alto y más bajo del costo de las MIA's en consulta pública al momento de elaborar este análisis de impacto regulatorio.
- El 10% del costo de la obra corresponde a las medidas de mitigación que deben considerarse, en este caso, que sea acorde con el entorno natural y emplee preferentemente ecotécnicas, materiales de tradicionales de construcción propios de la región, que no modifiquen la dinámica costera, se mantenga la funcionalidad de los ecosistemas, se respeten las condiciones naturales originales y no se fragmente el hábitat del que depende el desarrollo evolutivo de las especies, usando madera u otros materiales degradables en la construcción de obras para embarque y desembarque, y en el caso de la apertura de caminos se haga manteniendo la permeabilidad y no altere los flujos hidrológicos, movilidad de fauna e intercambio de germoplasma forestal, y para el

¹⁷ Consultado en <http://www.semarnat.gob.mx/impacto-ambiental/consultas-publicas/consultas-vigentes>, última visita 29/06/2018

¹⁸ Consultado en <http://consultaspublicas.semarnat.gob.mx/expediente/groo/estudios/2018/23QR2018TD055.pdf> última visita 29/06/2018

¹⁹ Consultado en <http://consultaspublicas.semarnat.gob.mx/expediente/groo/estudios/2018/23QR2018T0009.pdf> última visita 29/06/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

caso de arrecifes artificiales que estos sean seguros en caso de fenómenos naturales como huracanes y que no interfieran con hábitats sanos o se instalen sobre otros arrecifes, y en el caso del dragado que este tenga los menores impactos posibles.

| Costo de construcción de obras que no afecten los ecosistemas | |
|---|---|
| Costo promedio de obras en el ANP | Costo de las medidas de mitigación en la obra |
| \$96,852,345.54 | 10% |
| Costo de la implementación de las reglas | \$9,685,234.55 |

Con base en lo anterior se estima que el costo para que una obra cumpla con lo establecido en las reglas es de **\$9,685,234.55** pesos.

COSTO 6

Descripción:

Costo derivado de la implementación de las reglas 88, 89, 94 y restricciones a la pesca del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Pescadores con autorización en la RB Caribe Mexicano.

Estimación:

La reglas citadas prohíben la pesca en las subzonas señaladas, así como la pesca en general en el ANP de tiburones y del pez loro por lo que para cuantificar el impacto se partirá de lo siguiente:

- Debido a que la pesca se puede realizar en otras subzonas los ingresos percibidos por la pesca serán mínimos, pero se reducirá la pesca incidental.
- En el año 2016 la pesca representó en el estado de Quintana Roo ingresos por \$173,526,000.00²⁰.
- Debido a que la pesca se permite en otras ANP que circundan a la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano así como en diversas de las subzonas de ésta ANP, los impactos no serán de la totalidad de los ingresos que genera esta actividad.
- Bajo el supuesto de que la prohibición de la pesca en estos sitios en el primer año cause una reducción del 5% en los ingresos generados en el año 2016, se consideran que los costos serán los siguientes:

²⁰ Consultado en http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/QROO_ANUARIO_PDF.pdf última visita 29/06/2018.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| Prohibición de la pesca arriba de subzonas núcleo | |
|---|---|
| Producción total de la pesca en 2016 | Impacto en la producción pesquera ante la prohibición |
| \$173,526,000.00 | 5% |
| Costo de la implementación de la regla | \$8,676,300.00 |

- Los ingresos generados por la pesca de tiburón son de \$1,520,000.00²¹ al año, ya que es el dato que se tiene para 2016.
- Al prohibirse la pesca en toda el ANP que cubre la mayor parte de las aguas marinas frente al estado de Quintana Roo se considerará que la reducción de los ingresos por pesca de tiburón será de 50%, debido a que pueden seguirse pescando tiburones en otras ANP y fuera del polígono de Caribe Mexicano.

| Prohibición de la pesca de tiburón | |
|---|---|
| Producción total de la pesca en 2016 | Impacto en la producción pesquera ante la prohibición |
| \$ 1,520,000.00 | 50% |
| Costo de la implementación de la regla | \$ 760,000.00 |

- La prohibición a la pesca del pez loro es un costo no cuantificable, debido a que no hay datos sobre la pesca de la especie, pero es una especie que sufre de captura incidental o para fines ornamentales, sin embargo debido a sus funciones ecológicas es necesario prohibir su captura. Su dieta consiste esencialmente en algas que extraen de los trozos de coral que se desprenden de los arrecifes. Roen el coral con los dientes que tienen en la garganta para extraer los pólipos de las algas. Tras ingerir el coral, los peces loro defecan arena, por lo que se les conoce como fabricantes de arena.

Así se concluye que el impacto de las restricciones a la pesca en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, es la siguiente:

| Restricciones a la pesca en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano | |
|---|-----------------|
| Prohibición de la pesca arriba de subzonas núcleo | \$ 8,676,300.00 |

²¹ Consultado en http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/QROO_ANUARIO_PDF.pdf última visita 29/06/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Prohibición de la pesca de tiburón | \$ 760,000.00 |
| Costo totales | \$ 9,436,300.00 |

Costos Cuantificables Totales

Para concluir esta sección, los costos totales derivados de la implementación de la regulación se presentan en la siguiente tabla:

| Costos totales derivados del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano | | |
|--|--|-------------------------|
| Regla | Concepto | Costo anual |
| 16, 19 y 31 | Guías capacitados para informar sobre la importancia del ANP | \$ 49,380.00 |
| 27 | Equipamiento para prestar el servicio de nado con tiburón ballena | \$ 918,541.20 |
| 32 | Vestimenta necesaria para la observación de tiburón toro | \$ 328,839.92 |
| 33 | Equipamiento para realizar la actividad de observación de tiburón mako | \$ 395,226.40 |
| 53, 55, 56, 57, 58, 59, 72, 73, 74, 75 y 81 | Construcción de obras que no afecten los ecosistemas | \$ 9,685,234.55 |
| 88, 89 y 94 | Restricciones a la pesca en el ANP | \$ 9,436,300.00 |
| Costos Totales de la Regulación | | \$ 20,813,522.08 |

COSTOS NO CUANTIFICABLES

1. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 5 del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que se encuentren en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

La CONANP ha establecido en la regla administrativa 4 dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

“Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarla fuera de la Reserva de la Biosfera, en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.”

Ello con el objeto de reducir los impactos generados por residuos dispuestos de forma inadecuada, en la superficie de la Reserva de la Biosfera.

El costo de cumplimiento de esta disposición no representa una erogación monetaria para los particulares, sin embargo, debido a que todavía se carece de cultura de respeto a los recursos naturales y a que los particulares no han internalizado su responsabilidad individual sobre el destino de los residuos que generan, independientemente del lugar en donde se encuentren, esta disposición podría ocasionarles alguna incomodidad o molestia que no es posible cuantificar.

2. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 7 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Visitantes de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

El costo de implementación de esta regla se basa en que los visitantes de la Reserva de la Biosfera, en caso de que se los solicite el personal de la CONANP, deberán informar la descripción de las actividades que van a realizar, su tiempo de estancia, el lugar a visitar y su origen. Es un costo no cuantificable porque es algo que la Dirección del ANP puede o no solicitar, y aplica sólo a los visitantes ya que los prestadores de servicios turísticos ya se encuentran obligados a presentar dicha información para recibir su autorización para prestar servicios; además la solicitud de esa información duraría unos minutos y se tomaría en la entrada al ANP. El costo de cumplimiento de esta disposición no representa una erogación monetaria para los particulares, sin embargo, esta disposición podría ocasionarles alguna incomodidad o molestia que no es posible cuantificar.

3. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 21 y 22 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Visitantes de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

Las citadas reglas tienen costo para los particulares debido a que precisan la necesidad de contar con estudios de capacidad de carga para realizar actividades, y los particulares están obligados a cumplirlas. El artículo 80 señala que “para los usos y aprovechamientos que se lleven a cabo

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

dentro de las áreas naturales protegidas, la Secretaría otorgará las tasas respectivas y establecerá las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga correspondientes, de conformidad con los métodos y estudios respectivos...), por lo que para establecer la capacidad de carga establecida en cada sitio se requerirán los estudios necesarios para establecerlas y la posterior implementación de las mismas, a través de esquemas de autorregulación (llegando a un consenso con las partes interesadas) o a la modificación del Programa de Manejo para establecerlas en reglas administrativas; así mismo, ante contingencias o afectación a los hábitats de especies silvestres, los prestadores de servicios deberán adoptar las medidas que le recomiende la Dirección del ANP. Al no tener estudios particulares para las actividades no es posible cuantificar el costo de esta regla, ya que puede que se adopte como un esquema de autorregulación y no sea necesario publicar en el DOF una modificación al Programa de Manejo, así mismo, el señalamiento de que deben adoptarse las medidas que determine la Dirección no se puede cuantificar, ya que esta fracción se implementa para atender contingencias cuando se presenten.

4. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 23 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Visitantes de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

La regla 23 enlista obligaciones para los visitantes durante el desarrollo de actividades turísticas, y son: no dejar materiales que puedan ocasionar incendios, no utilizar vehículos motorizados en dunas de arena y playa, y utilizar productos biodegradables durante las actividades acuáticas.

Acerca de la obligación de los particulares de no dejar materiales que puedan ocasionar incendios, es no cuantificable debido a que esta precisión puede ocasionar molestias a los usuarios que no es posible cuantificar y su incumplimiento, es decir, actuar con dolo, ocasionaría una sanción si se ocasionara un incendio.

La segunda fracción de la regla acerca de no usar vehículos motorizados en las dunas, es para evitar su compactación y permitir la captación de agua. Cabe mencionar que las dunas son ecosistemas que interactúan directamente con los humedales costeros, ríos, las zonas marinas y los corales, y que el uso de vehículos motorizados modifica este ecosistema, por lo tanto su uso se contraponen a lo establecido en el Decreto de creación del ANP, en su artículo sexto fracción IX, y octavo fracción II. Es no cuantificable, debido a que a los visitantes que cuenten con estos vehículos se les puede prohibir usarlos en las dunas de arena y playas, exponiéndoles los motivos y esto puede causarles molestias.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Finalmente, la fracción que se refiere al uso de productos aplicados en la piel que sean biodegradables durante las actividades acuáticas, implica que los usuarios que no cuenten con este tipo de productos tengan que ducharse para eliminar productos que dejen residuos en los cuerpos de agua, lo cual es otro costo que no se puede cuantificar.

5. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 25 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en realizar buceo autónomo, snorkel, y nado para la observación de vida silvestre.

Justificación:

Esta es una regla que causa un costo no cuantificable ya que la misma estipula actos prohibidos por poner en riesgo la integridad de las especies cuando se realiza la actividad, sin embargo puntualiza prohibiciones y condiciones para evitar afectaciones a la vida silvestre que se pretenda observar.

6. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 26 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en realizar observación y nado con tortugas marinas.

Justificación:

Las fracciones de la regla se basan en el Programa de Protección del Área de Refugio para la Protección de Especies Marinas denominada Bahía de Akumal, excepto la fracción VI, que obliga a los particulares a mantenerse en posición horizontal todo el tiempo, para evitar dañar los pastos marinos, los corales y el levantamiento de sedimentos. Es un costo no cuantificable, ya que el darle esta indicación a los visitantes puede causarles molestias que es complicado valorar.

7. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 28 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en visitar las caletas conocidas Yalkú y Yakú.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Justificación:

Actualmente estas caletas se encuentran dentro del Área de Refugio para la Protección de Especies Marinas denominada Bahía de Akumal, específicamente en un polígono denominado Franja Marina Costera, en el cual se permiten diversas actividades turístico recreativas, como el buceo autónomo y buceo libre con fines recreativos, sin embargo se prohíbe el buceo autónomo debido a las condiciones someras de las caletas. Actualmente esta actividad no se realiza en estas caletas debido a que no pocos atributos que hagan atractiva esta actividad, la actividad de buceo se concentra en otras zonas donde hay agregaciones de especies acuáticas. Es un costo no cuantificable debido a que la actividad casi no se realiza en las caletas, y porque se podrá seguir realizando en las demás secciones que componen el Refugio de Especies Bahía de Akumal.

8. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 29 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en realizar apnea en el Caribe Mexicano.

Justificación:

Este es un costo no cuantificable debido a que la realización de buceo con apnea es una actividad que requiere de un nivel de entrenamiento muy alto, que no cualquier persona puede realizar, y que los profesionales a nivel internacional lo realizan poniendo en riesgo su vida. La actividad consiste en la suspensión voluntaria de la respiración dentro del agua mientras se recorren distancias o se desciende a profundidad, lo cual lo hace muy peligroso, ya que se debe ascender sobre la columna de agua lentamente, de lo contrario se corre el riesgo de perder la vida. Es una actividad que se realiza poco, y no existen prestadores de servicio de la actividad, son los particulares profesionales, y que cuentan con certificación, los que buscan realizar la actividad de manera independiente. No se permite realizar esta actividad en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas tiburones y rayas debido al riesgo que pueden correr los particulares al no contar con el equipo necesario para poder observar especies como el tiburón Mako y Toro.

9. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 35 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares y prestadores de servicios turísticos que transiten en los canales, sitios y lagunas someras y áreas de buceo.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Justificación:

Es un costo no cuantificable, ya que los particulares que transiten por esta área de aproximadamente un kilómetro pueden optar por hacer el recorrido lentamente en el tramo que comprende la Subzona de Uso restringido Xcacel-Xcacelito y el Polígono denominado Riviera Maya, o alejarse de la línea de costa y transitar más rápido. Debido a que en esta zona se concentran especies como tortugas marinas y visitantes realizando actividades en el agua, es peligroso que las embarcaciones transiten a una velocidad mayor, además, al tratarse de aguas someras, una alta velocidad causa a suspensión de sedimentos.

10. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 36, 43 y 44 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares y prestadores de servicios turísticos que transiten en los canales, sitios y lagunas someras y áreas de buceo.

Justificación:

Estas reglas no son cuantificables, debido a que los particulares con embarcaciones que puedan causar suspensión de sedimentos al transitar por canales o aguas someras eviten su uso en estas zonas. El tránsito por estas aguas causaría una afectación a las embarcaciones, y el paso por ellas pudiera ser accidental; sin embargo, ya que se busca que no se afecte el suelo ni las especies presentes en las aguas someras, es necesario implementarla para evitar el tránsito de quienes desconozcan el daño que pueden sufrir sus embarcaciones y la afectación que pueden causar estas a las especies presentes en las aguas someras.

El fondeo no se prohíbe pero se restringe a los sitios que señalen las autoridades competentes, como las capitanías de puerto y la CONANP, que se ubican generalmente en arenas donde no se provocan alteraciones a las áreas de pastos o estructuras arrecifales. Y en caso de emergencias, como fenómenos meteorológicos, el anclaje se permite mientras se procure no afectar a los corales.

Estas restricciones pueden causar molestia en los particulares y prestadores de servicios turísticos, sin embargo les permite seguir realizando sus actividades.

11. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 60 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Usuarios de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

La regla restringe la apertura de senderos precisando que sólo se permite para actividades de manejo, restauración, investigación y turismo de bajo impacto ambiental, y al no tenerse la certeza de donde se pueden realizar estas excepciones, no se pueden cuantificar su impacto, sin embargo, al ser una restricción genera una carga para los particulares.

12. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 62 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que requieran extraer arena en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

En las Subzonas de Preservación Humedales de Salsipuedes y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte no se permite la extracción de arena debido a que se creó la Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena, en donde se permite esta actividad, además son dos polígonos los que componen esta subzona, en la que se puede realizar la actividad sin poner en riesgo los hábitats de especies y ecosistemas. Es costo para los particulares debido a que ante eventos no predecibles como huracanes o el conocido como “mar de fondo” es que se requeriría acudir a las subzonas donde se permite la extracción de arena para rellenar playas que son afectas. Es no cuantificable debido a que la ubicación de las playas que requieran arena para ser rellenadas, así como la magnitud de la afectación, no es posible predecir.

13. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 71 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares con autorización para pescar en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

En la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith sólo se permite la pesca comercial de julio a febrero debido a que existen publicadas vedas vigentes para la langosta. Sin embargo, al permitirse sólo la pesca de esta especie se genera un costo para los particulares, pero se puede realizar la pesca de otras especies en la Subzona de Ecosistemas Marinos la cual es mucho más grande que la de Ecosistemas Arrowsmith. Es no cuantificable debido a que no existe la información acerca de la pesca que se realiza en ese polígono.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

14. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 80 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares con interés de realizar regatas en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

Esta regla se refiere a la realización de regatas, las cuales se encuentran reguladas por el Reglamento de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos, y actualmente se debe informar a las capitanías de puerto para poder realizarlas, y solicitar la autorización correspondiente a la Dirección del ANP, el costo yace en que para llevarla a cabo es necesario no afectar a los arrecifes, pastizales y a la fauna, por lo cual no se pueden realizar sobre este tipo de formaciones o donde se tenga certeza de la agregación de especies.

15. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 84 y 85 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

De conformidad con la subzonificación establecida en el anteproyecto regulatorio propuesto para la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, el costo de oportunidad para los habitantes, usuarios y prestadores de servicios turísticos que llevan a cabo actividades que impliquen algún tipo de aprovechamiento de los recursos naturales al interior de las subzonas del área natural protegida, ya sean de uso restringido, preservación, uso tradicional, aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, aprovechamiento especial, o uso público²².

Justificación:

Resulta necesario, con fines de mantener y mejorar las condiciones de los ecosistemas, así como procurar la continuidad de los procesos ecológicos en la Reserva de la Biosfera, que en el anteproyecto regulatorio materia de esta descripción, se establezcan los polígonos específicos para cada subzona, delimitando territorialmente los sitios en los que pueden realizarse o no, determinadas actividades:

Zona Núcleo

²² La subzonificación consiste en “el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente”. Artículo 3, fracción XXXIX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

- a) **Subzona de Uso Restringido Humedales de Boca Iglesias**, integrada por un polígono y una superficie de 3,407.790407 hectáreas, comprende la columna de agua de los 0 msnm hasta el piso oceánico.
- b) **Subzona de Uso Restringido Laguna Chacmochuch**, integrada por un polígono y una superficie de 6,354.677516 hectáreas, comprende la columna de agua de los 0 msnm hasta el piso oceánico.
- c) **Subzona de Uso Restringido Zona Marina Xcacel-Xcacelito**, integrada por un polígono y una superficie de 326.577623 hectáreas, comprende la columna de agua de los 0 msnm hasta el piso oceánico.
- d) **Subzona de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer**, integrada por un polígono y una superficie de 1,005,010.333230 hectáreas, comprende la columna de agua de los 100 m de profundidad hasta el piso oceánico.
- e) **Subzona de Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo**, integrada por un polígono y una superficie de 484,416.332450 hectáreas, comprende la columna de agua de los 100 m de profundidad hasta el piso oceánico.
- f) **Subzona de Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán**, integrada por un polígono y una superficie de 433,132.776693 hectáreas, comprende la columna de agua de los 100 m de profundidad hasta el piso oceánico.

Zona de Amortiguamiento

- g) **Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith**, integrada por un polígono y una superficie de 197,605.385889 hectáreas.
- h) **Subzona de Preservación Humedales de Salsipuedes**, integrada por un polígono y una superficie de 11,057.909631 hectáreas.
- i) **Subzona de Preservación Playa Xcacel**, integrada por dos polígonos y una superficie de 2.799089 hectáreas.
- j) **Subzona de Preservación Uaymil-Xahuayxol**, integrada por dos polígonos y una superficie de 10,335.882661 hectáreas.
- k) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena**, integrada por un polígono y una superficie de 445,634.548102 hectáreas.
- l) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte**, integrada por un polígono y una superficie de 16,030.079009 hectáreas.
- m) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Laguna Chacmochuch**, integrada por un polígono y una superficie de 18,922.091822 hectáreas.
- n) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos**, integrada por un polígono y una superficie 5,104,179.517459 hectáreas.
- ñ) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith**, integrada por un polígono y una superficie de 29,624.345274 hectáreas.
- o) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas**, integrada por cuatro polígonos y una superficie de 8,900.547539 hectáreas.
- p) **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Talud de Sian Ka'an**, integrada por un polígono y una superficie de 76,063.493901 hectáreas.
- q) **Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena**, integrada por dos polígonos y una superficie de 1,641.640198 hectáreas.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

- r) **Subzona de Uso Público Isla Blanca**, integrada por un polígono y una superficie de 7,106.256293 hectáreas.
- s) **Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an**, integrada por dos polígonos y una superficie de 2,118.849849 hectáreas.
- t) **Subzona de Uso Público Tiburón Toro**, integrada por un polígono y una superficie de 10.337062 hectáreas.
- u) **Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual**, integrada por dos polígonos y una superficie de 11,045.541931 hectáreas.
- v) **Subzona de Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera**, integrada por un polígono y una superficie de 1,180.328055 hectáreas.
- w) **Subzona de Uso Público Refugio Bahía de Akumal**, integrada por un polígono y una superficie de 112.149740 hectáreas.

Dentro de cada una de estas subzonas se establecen las actividades permitidas y no permitidas, como instrumentos de manejo técnicamente determinados que permitirán orientar los usos y aprovechamientos dentro del área natural protegida de forma que los valores ambientales de ecosistemas característicos de la Reserva de la Biosfera, persistan en el futuro.

Si bien la delimitación territorial a través de la subzonificación, así como el establecimiento de actividades no permitidas para cada una de estas subzonas, pueden considerarse como costos para los particulares por constituirse como restricciones o limitaciones a la actividad privada, se trata de instrumentos jurídicos previstos por los legisladores relativos al instrumento “área natural protegida”, para procurar un valor constitucional supremo establecido en el Artículo 4to, de nuestra Carta Magna: el derecho de todas las personas a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Es importante recalcar que el establecimiento de las subzonas específicas y sus correspondientes actividades permitidas y no permitidas, fueron previamente consensadas y aceptadas por los grupos interesados, y que siempre se respetaron los usos tradicionales y costumbres locales sobre el aprovechamiento histórico de los recursos y las actividades económicas que se llevan a cabo dentro del área protegida.

16. Descripción: Costo derivado de la implementación de las reglas 91 y 92 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares que realicen actividades en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

Estas prohibiciones pueden causar molestias a los particulares que no es posible cuantificar. Es necesario proteger a las formaciones arrecifales por eso no permite que las dañen por cualquier

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

medio, así mismo la prohibición del uso de embarcaciones motorizadas en las caletas es para proteger a las especies y a los visitantes que realizan actividades de playa en ellas.

17. Descripción: Costo derivado de la implementación de la regla 93 del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

Grupo o industria al cual impacta la regulación:

Particulares interesados en usar arpones en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Justificación:

El uso de arpones puede dañar a otras especies de maneta incidental, es por lo que se prohíbe su uso, excepto para la pesca del pez león, es un costo para los pescadores, pero no es posible cuantificarlo debido a que no hay información sobre su uso y la extracción de especies usando este método.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

BENEFICIOS

Beneficios Cuantificables

1. Descripción: Recursos asignados a través del PROMANP

En virtud que la Reserva de la Biosfera es un ANP de reciente creación, es a partir del ejercicio fiscal 2017 que recibió recursos para la ejecución del PROMANP COMPONENTE VIGILANCIA COMUNITARIA y PROMANP FORTALECIMIENTO DE ANP, de acuerdo a la siguiente relación de proyectos y montos:

| Recursos asignados a través del PROMANP Vigilancia Comunitaria | | |
|--|---|-----------------------|
| Localidad | Nombre | Monto Aprobado |
| Akumal Tulum | Vigilancia Comunitaria | \$190,000.00 |
| Tulum | Delimitación de zonas de Embarque y desembarque | \$180,000.00 |
| Tulum | Colocación de Boyas para demarcar zonas de buceo | \$170,000.00 |
| Playa del Carmen | Identificación de zonas de crianza de Tiburón toro | \$400,000.00 |
| Solidaridad | Curso de buenas prácticas para buceo con tiburón | \$40,000.00 |
| Isla Mujeres | Curso de buenas prácticas para buceo con tiburón | \$40,000.00 |
| Isla Mujeres | Reconversión de Actividades extractiva a no extractiva | \$507,790.00 |
| Isla Mujeres | Factibilidad de aprovechamiento no extractivo de tiburón toro | \$90,000.00 |
| Isla Mujeres | Monitoreo de 3 arrecifes del Caribe Mexicano | \$300,000.00 |
| Isla Mujeres | Monitoreo de población de Tiburón ballena | \$420,000.00 |
| Playa del Carmen | Factibilidad de aprovechamiento no extractivo de tiburón toro | \$90,000.00 |
| TOTAL | | \$2,427,790.00 |

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| Recursos asignados a través del PROMANP Fortalecimiento de Áreas Naturales Protegidas | | |
|---|------------------|---------------------|
| Localidad | Monto Aprobado | Meta Autorizada |
| Mahahual | ELCA | \$250,000.00 |
| Caribe Mexicano | Consulta Pública | \$297,407.00 |
| Solidaridad | ELCA | \$200,000.00 |
| Benito Juárez, Isla Mujeres, Puerto Morelos, Tulum | ELCA | \$250,000.00 |
| TOTAL | | \$997,407.00 |

| Beneficios derivados de la asignación de recursos del PROMANP | |
|---|-----------------------|
| Concepto | Beneficio anual |
| Total | \$3,425,197.00 |

2. Descripción: Costos evitados con el establecimiento de la Subzona de Preservación

Derivado de la preservación de aproximadamente 21,396.59 hectáreas de humedales bien conservados, ubicados en las subzonas de preservación Humedales de Salsipuedes, Playa Xcacel y Uaymil-Xahuayxol. Los beneficios considerados son costos evitados para los particulares, debido a que con la preservación de estas subzonas, estos no deben invertir en proyectos de restauración para mantener los atributos de estas subzonas.

La subzona de preservación Humedales de Salsipuedes representa atributos particulares desde el punto de vista geohidrológico, y proporciona continuidad al sistema de humedales de la Península de Yucatán, presenta características geológicas, biológicas, hidrológicas y geomorfológicas importantes. Por otro lado, funciona como corredor biológico, conectando la porción terrestre del ANP con el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, permitiendo a algunas especies con

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

un gran ámbito hogareño como los grandes felinos, contar con los requerimientos de hábitat necesarios para su sobrevivencia.

La subzona de preservación Playa Xcacel representa la principal área de anidación para las tortugas marinas: la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*) y tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*), especies catalogadas en peligro de extinción, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En el sitio se presentan geofomas costeras, importantes por ser el sitio de anidación de tortugas marinas, y las cuales se producen por la acción de las olas y de las mareas en donde se producen procesos de erosión lenta y acumulación de materiales (arena) que resultan en la formación de terraplenes o bermas muy características del área.

La subzona de preservación Uaymil-Xahuayxol se localiza al sur del estado de Quintana Roo, e incluye estructuras arrecifales. Los arrecifes de Xahuayxol son arrecifes de franja que se encuentran bajo la “sombra” de Banco Chinchorro, lo cual permite que presenten terrazas bien desarrolladas en el arrecife anterior, con presencia de cavernas y arrecifes anteriores que se extienden casi hasta la playa. En estos arrecifes, las especies *Orbicella annularis* y *Orbicella faveolata* tienen gran importancia en la construcción de la estructura arrecifal. Ahora bien, las especies *Orbicella cavernosa*, *Agaricia agaricites*, *Porites astreoides*, *Agaricia agaricites*, *Siderastrea radians* son las principales especies presentes, mientras que se encuentra gran presencia de algas Turf, conjuntamente con ejemplares del género Dictyota.

Grupo beneficiado:

Directamente: Particulares que se benefician de las óptimas condiciones ambientales de las subzonas, por la reducción en erogaciones futuras en proyectos destinados a la remediación del medio ambiente.

Indirectamente: Visitantes del ANP y particulares que se benefician de los servicios ambientales que prestan estos ecosistemas fuera de su poligonal.

Cuantificación:

Aunque los bienes ambientales no tengan valor de mercado, son susceptibles de ser medidos en términos monetarios, debido a que pueden estar íntimamente relacionados con otros bienes o servicios que sí tienen un valor definido, ya sea, porque se conforman en sustitutos de aquellos en una función de producción, o porque forman parte de la utilidad de las personas.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Cuando los valores correspondientes a los cambios de la calidad ambiental, se convierten en costos en los que se debe incurrir, a efectos de evitar ese cambio en la calidad ambiental, se habla de costos evitados.²³

Para elaborar este ejercicio de cuantificación, se establecieron los siguientes supuestos:

- El costo de reemplazar el ecosistema de humedal constituye una aproximación útil a su valor económico.
- El costo de reemplazo es internalizado en su totalidad por los particulares actualmente beneficiados por su conservación al destinar recursos a actividades de reforestación o restauración.
- Las asignaciones de recursos tienen un costo de oportunidad para los particulares, y las distintas alternativas inciden sobre su función de utilidad.
- Los cambios en la calidad ambiental del ecosistema inciden sobre la producción de bienes y servicios que tienen un valor de mercado, principalmente los relacionados con los ecosistemas de humedales presentes en la Reserva de la Biosfera, por lo que los particulares tienen incentivos para destinar recursos para su reemplazo o restauración, en caso de algún daño.
- El impacto que recibe esta zona es en 10% de su extensión; se ven afectadas 2,139.66 ha., las cuales sufren en su totalidad daños irreversibles ya sea por actividades antropogénicas o por fenómenos naturales.

Mediante “Acuerdo por el que se expiden los costos de referencia para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación”,²⁴ el Gobierno Federal estableció el costo de referencia para restauración o reforestación en pesos por hectárea, para zona ecológica de humedales en \$188,556.75 pesos. Este costo de referencia corresponde a la suma de los costos de las actividades de restauración de suelos, reforestación, mantenimiento, protección y asistencia técnica.

Por último, antes de calcular el costo de restauración o reforestación, es necesario hacer la actualización del costo de referencia, de acuerdo a lo establecido en el Artículo Tercero del Acuerdo señalado, en el que se establece que *la actualización de los costos de referencia se realizará aplicando un aumento con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor*. Para ello se utilizó la variación en los precios entre el mes de julio de 2014 (fecha de referencia de la

²³ Informe final elaborado en el marco de la “Consultoría para transferir experiencias internacionales de pagos por servicios ambientales (PSA) y desarrollar las bases de dos estudios de casos”, dentro del proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. Ministerio de Medio Ambiente. República de Argentina. 2007. <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PBVyAP/File/PSA/Primera%20parte.pdf>

²⁴ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comisión Nacional Forestal. Diario Oficial de la Federación, 31-07-2014. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354722&fecha=31/07/2014

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

publicación del Acuerdo) y el mes de junio de 2018,²⁵ medido por la variación en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), que es de 17.03%.²⁶ El costo de restauración por hectárea de humedales, en junio de 2018 es de \$220,669.05 pesos.

Una vez establecidos los supuestos de cálculo y la actualización del costo de referencia, se tiene un costo total de **\$472,156,548.27** pesos por concepto de restauración de la vegetación que albergan las subzonas de preservación Humedales de Salsipuedes, Playa Xcacel y Uaymil-Xahuayxol, dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.²⁷

De acuerdo a este cálculo, al establecer disposiciones específicas para la conservación de la cubierta vegetal original de la Reserva de la Biosfera, los particulares evitarán una erogación futura aproximada de **\$472,156,548.27** pesos, por concepto de actividades de restauración y reforestación, con fines de evitar cambios en la calidad ambiental de los ecosistemas de humedales, que puedan afectar la función de producción de agentes económicos, así como la provisión futura de servicios ambientales.

| Costos evitados por restauración | |
|---|--------------------------|
| Hectáreas de la Subzona de Preservación | 21,396.59 |
| Índice de superficie afectada | 10% |
| Hectáreas que requieren restaurarse o reforestarse | 2,139.66 |
| Costo de restauración de ecosistema templado | \$ 220,669.05 |
| Costo total de restauración de superficie afectada | \$ 472,156,548.27 |

3. Descripción: Ingresos obtenidos por la observación de Tiburón Ballena

Existe un constante aumento de demanda de las actividades turísticas relacionadas con la observación del Tiburón Ballena. Cabe señalar que sobre esta especie se cuenta con poco conocimiento sobre su biología y ecología, así como las reacciones de la especie a cambios

²⁵ Dato más reciente publicado al momento de elaboración de la presente Manifestación de Impacto Regulatorio.

²⁶ Cálculos propios con base en la información del INPC mensual de Julio 2014 a Junio de 2018, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/IndicePrecios/Cuadro.aspx?nc=CA55&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=%C3%8Dndice%20Nacional%20de%20Precios%20al%20Consumidor%20y%20sus%20componentes>

²⁷ Este costo es resultado de multiplicar el costo de referencia actualizado, por la superficie afectada de las subzonas de preservación.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

ambientales o a afectaciones por los humanos. Esta especie se encuentra enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como especie amenazada, y a nivel mundial se califica como una especie “Vulnerable” según los criterios de la UICN, ya que sus poblaciones han disminuido como consecuencia de la pesca con arpón en países donde se permite su aprovechamiento extractivo. Debido a lo anterior, es una especie que debe ser protegida evitando aquellas actividades humanas en que se demuestre afectación a la misma.

El objetivo de las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo, referentes al tiburón ballena, es asegurar que esta especie mantenga su presencia en la Reserva de la Biosfera, y sus funciones biológicas y ecológicas no se vean amenazadas. Su presencia por lo tanto asegurará que se mantengan los ingresos generados por la actividad de observación y nado con ella.

Grupo beneficiado:

Prestadores de servicios turísticos de observación de tiburón ballena.

Cuantificación:

De acuerdo con información de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, la principal zona de agregación de tiburón ballena corresponde a la zona norte de esta ANP, a la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y al Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam. Y en el año 2017 se tienen registradas 35,304 personas que realizaron la actividad en las diferentes ANP que comparten su zona de agregación. Para realizar la cuantificación se partirá de lo siguiente:

- Se considerará que un tercio de las personas que realizaron nado con tiburón ballena en 2017 lo realizaron en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, es decir 11,768 visitantes.
- Debido a que el precio por realizar la actividad se encuentra entre los \$800.00 pesos y los \$2,400 pesos, en promedio los visitantes pagan \$1,600.00 pesos por la actividad de nado con tiburón ballena.

| Beneficios por observación de tiburón ballena en la RB Caribe Mexicano | | | |
|---|---|--|---|
| Total de visitantes que observaron tiburón ballena en su zona de agregación | Total de visitantes que observaron tiburón ballena en la RB Caribe Mexicano | Precio promedio del servicio de observación de tiburón ballena | Valor de la producción en peso desembarcado de tiburón en la RB |
| 35,304 | 11,768 | \$ 1,600.00 | \$18,828,800.00 |
| Beneficios totales por la observación de tiburón ballena | | | \$18,828,800.00 |

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Con base en lo anterior, los ingresos que seguirán percibiéndose por la venta del servicio de observación de tiburón ballena ascienden a **\$18,828,800.00** pesos en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, y se mantendrán (e incluso aumentarán con el desarrollo de la actividad) debido a las reglas establecidas para la protección de esta especie en el ANP.

4. Descripción: Ingresos obtenidos por la observación de Tiburón Mako

La actividad de nado y buceo en jaula con tiburón Mako (*Isurus oxyrinchus*) se realiza desde hace ocho años, a una profundidad menor a 60 metros en mar abierto en la zona norte de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano. Esta actividad es considerada de riesgo por lo que es necesario regularla mediante criterios y reglas para el buen desarrollo de esta actividad de manera segura y sustentable, exhortando a los visitantes a que atiendan las indicaciones de los guías certificados. Las reglas establecidas en el programa de manejo para regular esta actividad ayudarán a mantener las poblaciones de esta especie en la Reserva de la biosfera y a que los ingresos generados por esta actividad se mantengan para los prestadores del servicio.

Grupo beneficiado:

Prestadores de servicios turísticos de observación de tiburón mako.

Cuantificación:

De acuerdo con datos proporcionados por la Dirección del ANP, actualmente sólo existe un prestador de este servicio, el cual realiza 50 viajes por año, cada viaje privado promedia tres o cuatro personas por embarcación y tiene un costo de \$900.00 dólares, para un aproximado de 200 personas que realizan la actividad por año. Para realizar la cuantificación de los beneficios se partirá de lo siguiente:

- El precio promedio por persona para realizar la actividad es de \$17,721.00²⁸ pesos.
- El número de visitantes que realizan nado con tiburón Mako es de 200 al año.
- Los precios y la visitación se mantendrán constantes en el corto plazo.

| Ingresos generados por observación de tiburón Mako | |
|---|--|
| Total de visitantes que observan al tiburón Mako | Precio del servicio de observación de tiburón Mako |
| 200 | \$17,721.00 |
| Beneficios totales por observación de tiburón Mako | \$ 3,544,200.00 |

²⁸ La conversión a pesos se hizo con base al precio del dólar Fix de \$19.69 pesos por dólar publicado el 29 de junio de 2018 en www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiario/

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Con base en lo anterior, los ingresos que seguirán percibiéndose por la venta del servicio de observación de tiburón con tiburón Mako ascienden a **\$3,544,200.00** pesos en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, y se mantendrán (e incluso aumentarán con el desarrollo de la actividad y la entrada de nuevos competidores) debido a las reglas establecidas para la protección de esta especie en el ANP.

5. Descripción: Ingresos obtenidos por la observación de Tiburón Toro

El buceo con tiburón toro se realiza en la zona conocida como Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, desde hace 10 años, cuya actividad cuenta actualmente con un ordenamiento comunitario denominado “Manual de Buenas Prácticas de Buceo con Tiburón Toro” (2013), desarrollado con el apoyo de la comunidad científica, académica, autoridades y centros de buceo que ejecutan esta actividad, con el objetivo de estandarizar la actividad para proveer un servicio seguro, con calidad en la experiencia de los visitantes y que promueve la conservación de las poblaciones de tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), que visitan las costas de Playa del Carmen de noviembre a marzo. Esta actividad es considerada de riesgo por lo que es necesario regularla mediante criterios y reglas para el buen desarrollo de esta actividad de manera segura y sustentable, exhortando a los visitantes a que atiendan las indicaciones de los guías certificados. Las reglas establecidas en el programa de manejo para regular esta actividad ayudarán a mantener las poblaciones de esta especie en la Reserva de la biosfera y a que los ingresos generados por esta actividad se mantengan para los prestadores del servicio.

Grupo beneficiado:

Prestadores de servicios turísticos de observación de tiburón Toro.

Cuantificación:

Actualmente la observación de tiburón Toro se realiza en dos modalidades: 1) observación y nado con atracción, con costo de \$186.00 dólares en promedio y 2) observación y nado con costo de \$111.00 dólares en promedio²⁹. La diferencia en precios se debe a que la observación y nado con atracción requiere del uso de atrayentes para los individuos de estas especies, y que es necesario un guía certificado con traje de malla metálica para que manipule los atrayentes con el menor riesgo y asegurar el avistamiento de esta especie, ya que algunos prestadores de servicios dan una devolución del 50% de lo pagado en esta modalidad si no se observa a la especie³⁰. La observación y nado tiene un menor precio debido a que se ubica a los individuos y se hace la

²⁹ Consultado en <https://aguaworld.com.mx/a-bucear-con-tiburones-toro-en-aquaworld/> última visita 29/06/2018

³⁰ Ídem.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

inmersión para nadar con ellos, y los prestadores de servicios no dan reembolso si no se logra ver a los tiburones. Para realizar la cuantificación de los beneficios se partirá de lo siguiente:

- La dirección del ANP reportó para 2016 un total de 6,000 personas que realizaron esta actividad. Se considerará que 3,000 realizaron la modalidad de observación y nado con atracción y 3,000 realizaron la actividad en la modalidad de observación y nado.
- La observación y nado con atracción tiene un costo de \$3,662.34 pesos en promedio y la de observación y nado un costo de \$2,185.59 pesos en promedio³¹.
- Los precios y la visitación se mantendrán constantes en el corto plazo.

| Ingresos generados por observación de tiburón Toro | | | |
|--|--|--|--|
| Total de visitantes que observan con atrayente al tiburón Toro | Precio del servicio de observación con atrayente de tiburón Toro | Total de visitantes que observan y nadan con tiburón Toro | Precio del servicio de observación y nado con tiburón Toro |
| 3,000 | \$3,662.34 | 3,000 | \$2,185.59 |
| Beneficios por observación de tiburón Toro con atrayente | \$ 10,987,020.00 | Beneficios totales por observación y nado con tiburón Toro | \$ 6,556,770.00 |
| Beneficios totales | | \$ 17,543,790.00 | |

Con base en lo anterior, los ingresos que seguirán percibiéndose por la venta del servicio de observación de tiburón con tiburón Toro en sus dos modalidades ascienden a **\$ 17,543,790.00** pesos en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, y se mantendrán debido a las reglas establecidas para la protección de esta especie en el ANP.

³¹ La conversión a pesos se hizo con base al precio del dólar Fix de \$19.69 pesos por dólar publicado el 29 de junio de 2018 en www.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiario/

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Beneficios Cuantificables Totales

| Beneficios cuantificables derivados del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano | |
|---|--------------------------|
| Concepto | Beneficio anual |
| Derivados de la asignación de recursos del PROMANP | \$ 3,425,197.00 |
| Costos evitados por restauración | \$ 472,156,548.27 |
| Observación de Tiburón Ballena | \$ 18,828,800.00 |
| Observación de Tiburón Mako | \$ 3,544,200.00 |
| Observación de Tiburón Toro | \$ 17,543,790.00 |
| Total | \$ 515,498,535.27 |

Beneficios derivados de la simplificación del trámite CONAGUA-01-010

El 18 de mayo de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley General de Mejora Regulatoria (LGMR), y la presente regulación se sitúa en los supuestos señalados en Título tercero capítulo III referentes al Análisis de Impacto Regulatorio.

En particular el artículo 78 de la citada Ley General señala lo siguiente:

Artículo 78. Para la expedición de Regulaciones, los Sujetos Obligados deberán indicar expresamente en su Propuesta Regulatoria, las obligaciones regulatorias o actos a ser modificados, abrogados o derogados, con la finalidad de reducir el costo de cumplimiento de los mismos en un monto igual o mayor al de las nuevas obligaciones de la Propuesta Regulatoria que se pretenda expedir y que se refiera o refieran a la misma materia o sector regulado.

Lo dispuesto en este artículo, no será aplicable en los casos de Regulaciones que se ubiquen en alguno de los siguientes supuestos:

- I. Las que tengan carácter de emergencia;*
- II. Las que por su propia naturaleza deban emitirse o actualizarse de manera periódica, y*

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

III. Las reglas de operación de programas que se emitan de conformidad con el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal que corresponda.

A efecto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo, los Sujetos Obligados deberán brindar la información que al efecto determine la Autoridad de Mejora Regulatoria en el Análisis de Impacto Regulatorio correspondiente. Con base en dicha información, la Autoridad de Mejora Regulatoria efectuará la valoración correspondiente y determinará en su dictamen si se cumple el supuesto de reducir el costo de cumplimiento en un monto igual o mayor al de las nuevas obligaciones regulatorias.

En caso de que, conforme al dictamen de la Autoridad de Mejora Regulatoria, no se cumpla el supuesto establecido en el primer párrafo de este artículo, el Sujeto Obligado deberá abstenerse de expedir la Regulación, en cuyo caso podrá someter a la Autoridad de Mejora Regulatoria una nueva Propuesta Regulatoria.

Con la eliminación del requisito “Croquis de Ubicación” del trámite “CONAGUA-01-010 Modificación administrativa de concesión de aprovechamiento de aguas nacionales y/o permisos de descarga de aguas residuales” se tienen ahorros por **\$ 20,903,347.96** pesos.

La CONANP estima que derivado de la emisión del Resumen de Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se desprenden los siguientes costos:

| Costos totales derivados del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano | |
|--|------------------|
| Costos Totales de la Regulación | \$ 20,813,522.08 |

Con base en lo anterior, se advierte que los ahorros que se generan con la simplificación del trámite “CONAGUA-01-010 Modificación administrativa de concesión de aprovechamiento de aguas nacionales y/o permisos de descarga de aguas residuales” son mayores a los costos de cumplimiento que tendrán los particulares con la emisión del Resumen de Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano:

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

| Análisis de costos y beneficios | |
|--|-------------------------|
| Beneficios derivados de la simplificación del trámite CONAGUA-01-010 | \$ 20,903,347.96 |
| Costos derivados del Programa de Manejo | \$20,813,522.08 |
| Diferencia | \$89,825.88 |

Con lo anterior, se demuestra que los beneficios derivados de la simplificación del trámite CONAGUA-01-010 son mayores a los costos de la emisión del Resumen de Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano; y así es como la CONANP da cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 78 de la LGMR.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Beneficios No Cuantificables

1. Descripción: Permanencia del buen estado de conservación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano que motivó su decreto como área natural protegida.

Con la emisión del Programa de Manejo se fortalece y mantiene el adecuado manejo y permanencia de los recursos naturales al interior de esta área natural protegida.

Grupo beneficiado: en atención al principio de equidad intergeneracional, las generaciones presentes y futuras.

Estimación: las áreas naturales protegidas federales son el instrumento legal más efectivo para generar mecanismos firmes de conservación y protección de la biodiversidad, lo cual incide positivamente en el desarrollo sustentable de las regiones de las que forman parte. El programa de manejo constituye el instrumento de política ambiental *ad hoc* para planear y regular las actividades al interior de las áreas naturales protegidas y garantizar el manejo eficiente y sustentable de sus recursos, y la efectividad del mismo debe evaluarse mínimo cada cinco años de conformidad con la legislación vigente en la materia.

La emisión del Programa de Manejo refuerza la gestión de la Reserva de la Biosfera, ya que está enfocada a mantener la buena calidad de los ecosistemas, en coordinación con la sociedad y los agentes económicos presentes, con lo cual se consigue:

- I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, así como sus funciones, que resguarda la Reserva de la Biosfera;
- II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;
- III. Asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos y sus funciones;
- IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;
- V. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;
- VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

- VII. Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

Asimismo, se mantendrán los principales servicios ecosistémicos que provee el área natural protegida, como son:

- Servicios de soporte, tales como la formación del suelo, el ciclado (liberación y retención) de nutrientes y la fotosíntesis o productividad primaria.
- Servicios de regulación del clima, control de inundaciones, mantenimiento de la calidad del agua e incluso control de enfermedades.
- Servicios de provisión como producción de alimentos, agua en cantidad y calidad, madera, combustibles, fibras y otros nutrientes.
- Servicios culturales que incluyen los recreativos, estéticos y espirituales.

2. Descripción: investigación académica y científica.

La mayoría de los servicios ecosistémicos que la humanidad disfruta no se expresan a través del sistema de precios (mercado), sin embargo todos estos servicios contribuyen al bienestar humano en forma de bienes y servicios básicos para una vida adecuada, salud, seguridad e inclusive a través de buenas relaciones sociales. Uno de estos es el acervo de información genética y de biodiversidad que nace de la investigación científica.

La naturaleza es una biblioteca que hemos ido descifrando a través de los siglos. El entendimiento científico nos ha proporcionado innumerables beneficios que van desde productos medicinales hasta una visión holística del lugar del hombre en la naturaleza³².

Grupo beneficiado: en atención al principio de equidad intergeneracional, todas aquellas poblaciones presentes y futuras; investigadores interesados en realizar actividad científica en la Reserva de la Biosfera.

Estimación: la investigación académica y científica permite obtener servicios culturales o beneficios intangibles de los ecosistemas (v. gr. recreación, estéticos, herencia cultural, etc.).

3. Descripción: filmación, videograbación y tomas fotográficas en las áreas naturales protegidas.

³² CONABIO. http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque_conserva.html última visita 26/02/2018

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Las áreas naturales protegidas resultan una excelente alternativa para la captura de imágenes de la naturaleza con fines comerciales, educativos, investigación y recreación, ya que en estas áreas se encuentran los mejores escenarios y una diversidad importante de especies carismáticas y otras especies de flora y fauna en su estado natural que no se encuentran en otra parte del mundo. La posibilidad de tener registros fotográficos o de videograbación de especies de flora y fauna en su estado natural tiene un valor incalculable para el desarrollo de los negocios, la educación, la investigación científica y el adelanto tecnológico.

Al igual que los bancos de germoplasma, los registros fotográficos, contienen información valiosa (evidencia), de la que se puede beneficiar el hombre a través del tiempo. Los registros fotográficos dan cuenta de las particularidades de los individuos o de grupos, de su relación con el entorno, plasman situaciones o circunstancias de la vida silvestre.

El poder de la imagen describe la actualidad y la realidad, logra empatía con el tema ambiental, ya que esta puede ser contemplada por miles o millones de personas para informarse sobre el acontecer del mundo y es un tipo de vivencia que experimenta el observador. La difusión de la riqueza natural a través de la imagen, logra difundir la importancia ecológica de esta región, por lo que la fotografía es un instrumento que genera la conservación y los beneficios derivados que genera.

Grupo beneficiado: profesionales y aficionados de las artes visuales, turistas, y población local y global.

Evaluación cualitativa: la filmación, videograbación y fotografía permite obtener servicios culturales o beneficios intangibles de los ecosistemas (v. gr. recreación, estéticos, herencia cultural, etc.).

4. Descripción: colecta de recursos biológicos y derivados de vida silvestre. La apropiación de los recursos genéticos y conocimientos asociados a ellos permite identificar, seleccionar y aislar componentes útiles de los recursos naturales, con posibilidad de ser aprovechados por el hombre en el futuro.

La regulación propuesta y la adecuada supervisión de su cumplimiento, permitirá mantener los servicios ambientales prestados por esta área natural protegida, la cual es refugio de especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las que destacan la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga marina verde del Atlántico, tortuga blanca (*Chelonia mydas*), tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), manatí del Caribe (*Trichechus manatus*), mantarraya nariz de vaca (*Rhinoptera bonasus*), coral cuerno de alce (*Acropora palmata*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), la palma chit (*Thrinax radiata*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), loro yucateco (*Amazona xantholora*), carpintero yucateco (*Melanerpes pygmaeus*), jaguar (*Panthera onca*) entre otros (DOF, 2016). Aunado a la diversidad de ecosistemas y especies presentes en la

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 ha existido un significativo esfuerzo de conservación en el Estado de Quintana Roo, razón por la cual hoy en día existen 16 Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación; y por lo que la emisión del Programa de Manejo tiene el fin de proteger la mayor parte de los ecosistemas marinos del estado de Quintana Roo y porciones costeras, así como preservar la diversidad biológica y los servicios ambientales que sirvan de soporte a las actividades humanas.

Grupo beneficiado: sector académico, todos los sectores incluyendo generaciones futuras.

Evaluación cualitativa: las áreas naturales protegidas se constituyen como sitios idóneos para la realización de investigaciones científicas en lo referente a biodiversidad, ecosistemas y servicios ambientales. A partir de estas investigaciones se espera obtener beneficios en: salud, alimentación, energía, mitigación del cambio climático, actividades productivas, entre otros.

Las líneas de investigación futura, susceptibles de desarrollarse por Instituciones Educativas y/o de investigación científica son:

- *Conocimiento y conservación de especies y de ecosistemas.*
- *Investigación sobre propuestas para mejorar las actividades económicas actuales como la pesca, agricultura y la acuicultura con el objeto de que se realicen con base en el enfoque precautorio, pesca, acuicultura y agricultura sustentable.*
- *Investigación sobre la hidrodinámica y batimetría del ecosistema que sirvan de base para que se propongan obras que rehabiliten el ecosistema en las zonas deterioradas.*
- *Contaminación y degradación ambiental.*
- *Economía y política ambiental.*
- *Comunicación y educación ambiental.*

Entre otros temas potenciales.

5. Descripción: conservación de los valores pasivos de los recursos naturales.

Los recursos naturales tienen una gran cantidad de valores de uso pasivo; entre ellos, de existencia y de opción. Los valores pasivos se definen como valores éticos y morales que asigna el hombre sobre la dotación de recursos con que cuenta y la disyuntiva entre utilizarlos hoy, o, mantenerlos para su uso futuro. La abundancia relativa es un factor importante en esta valoración.

La valoración tiene dos enfoques, el primero está basado en la “ética antropocéntrica”, donde el hombre es el único ser que toma decisiones sobre el utilizar o no, y como utilizar los recursos naturales, de acuerdo a los niveles de bienestar que quiere alcanzar o mantener.

El segundo enfoque está basado en la “ética biocéntrica”, el cual se inspira en la intuición del universo organizado a favor de la vida, lo cual consiste en respetarla, favorecerla, protegerla y cuidarla en todas sus formas de manifestación, ya sea por benevolencia, simpatía o por que le

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

asigna valores simbólicos. Este segundo enfoque además del bienestar “físico” que genera el uso de los recursos, incluye el bienestar psicológico que emana de la decisión de ¿cómo? ¿Por qué? ¿Cuándo? se aprovechan los recursos.

El valor de existencia es aquél que asigna una persona o una sociedad a la conservación de los recursos naturales ya sea de manera individual o colectiva al proteger una especie o en la conservación del ecosistema en su conjunto, cuya permanencia, aunque sea por mera convicción moral, le parece valiosa. En muchos casos no hay el interés de utilizar el recurso ni hacerlo en el futuro, pero se valora positivamente el simple hecho de que el bien viva o permanezca en el tiempo.

El valor de opción significa dejar abierta la posibilidad de usos directos o indirectos que puedan surgir en el futuro. Aunque en este momento no se puede estimar el valor de opción de la flora y fauna eso no significa que sea cero. En muy posible que en el futuro surjan nuevos usos directos y pasivos para su utilización.

Grupo beneficiado: toda la población incluyendo generaciones futuras.

Evaluación cualitativa: al conservar los valores pasivos de los recursos naturales, se genera un indicador de cómo se contempla el individuo en relación con el resto de los elementos de la biosfera, gracias a asignarle valores al medio ambiente el hombre introduce un sistema de toma de decisiones con respecto al estado del medio, un análisis intratemporal donde determina el grado de bienestar que quiere alcanzar o conservar.

Para algunos grupos la valoración significa el incremento del bienestar de las personas ya sea porque se elevan las consideraciones éticas y de convivencia al mantener una actitud respetuosa con el medio ambiente, para otros, por que se identifican valores diferentes a satisfacer necesidades meramente humanas, con respecto a la evolución y los cambios que ha generado nuestro planeta, y por último, porque, gracias a mantener los recursos naturales, existe la posibilidad de generar beneficios para el hombre, que hoy no se pueden observar, pero que están latentes como un potencial para las generaciones futuras.

6. Descripción: monitoreo de especies.

Grupo beneficiado: investigadores, académicos, todos los sectores incluyendo generaciones futuras.

Evaluación cualitativa:

El monitoreo es una herramienta programática de trabajo. Su objetivo es proveer de información constantemente y actualizada sobre el desempeño de las especies y el entorno, debe permitir detectar variaciones de comportamiento de la normalidad o de lo esperado con el fin de conservar la biodiversidad del área, incluyendo el estado de los recursos de uso extractivo como los recursos pesqueros.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

El monitoreo permite determinar cuáles son los eventos de mayor significancia en los cambios registrados, sobre las poblaciones, la interrelación con el entorno y otros eventos que determinan la salud de las especies. Se apoya totalmente en la estadística observada, de diversos modelos para evaluación de las pesquerías, y el efecto de los eventos.

El monitoreo ecológico implica evaluar la salud del medio ambiente, es el marco a través del cual se administra el cuidado de la biosfera. En forma ideal, el monitoreo ecológico permite delinear las características de una biosfera saludable y reconocer las dinámicas naturales del sistema para la toma efectiva de decisiones.

El monitoreo permite:

- Identificar los límites de condiciones saludables.
- Diagnosticar condiciones anormales.
- Identificar causas potenciales de cambio anormal.
- Sugerir acciones de remedio.
- Evaluar la efectividad de varias acciones.

Los programas de monitoreo ecológico son necesarios para avanzar en el entendimiento básico de los componentes, patrones y procesos ecológicos que se protegen dentro del área, para generar beneficios sociales futuros.

7. Descripción: Gestión de la Denominación Institucional “Área Natural Protegida” como un conjunto de factores que actúan en el desarrollo de la actividad económica y vida de las personas.

Grupo Beneficiado: sociedad en general, empresas y particulares prestadores de servicios turísticos y comerciales.

Evaluación Cualitativa:

La Denominación Institucional de “Área Natural Protegida”, es un intangible que refuerza la posición en el mercado de las empresas que se encuentran en un territorio decretado como área natural protegida las cuales se obligan a realizar sus actividades con énfasis al cuidado del medio ambiente, transmitiendo a sus clientes y proveedores valores diferenciales que inciden en las preferencias de estos.

La reputación conservacionista del sitio, constituye uno de los ejes fundamentales de promoción a nivel nacional e internacional como destino turístico o como origen de productos.

La reputación de la denominación “Área Natural Protegida” ha acumulado prestigio por la conducta respetuosa de las comunidades y sus empresas sobre el medio ambiente, permitiendo

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

mantener la belleza escénica, la conservación de especies, la biodiversidad, fenómenos naturales y culturales a perpetuidad, beneficiando la inversión, la cultura y el desarrollo sustentable.

La denominación de “Área Natural Protegida” comprende un conjunto de factores que no actúan de forma aislada, sino global incrementando el desarrollo económico del área. Los aspectos más identificados son los siguientes:

- La información que se transmite sobre sus atractivos naturales, su biodiversidad y los fenómenos naturales que se presentan en el área.
- El sentido de responsabilidad social y ecológica de sus habitantes y visitantes ocasionales.
- La percepción que tienen los clientes respecto a los productores y la conducta que observan.

La denominación y la reputación, aportan valor en planos como:

- Comercial.
- Cohesión social.
- Reputación social frente a (visitantes, empresas e individuos prestadores de servicios, medios y sociedad en su conjunto).
- Relación con los inversionistas.
- Percepción de los interlocutores gubernamentales.
- Percepción en la calidad de los servicios que se ofrecen.
- Motivación de los habitantes, prestadores de servicios y empleados gubernamentales.
- Gestión de negocios en general.

Las repercusiones más destacadas en relación a la gestión de marca destacan:

- Mayor identificación de la sociedad con la filosofía conservacionista.
- Acceso a nuevos mercados y áreas de negocios.
- Mayor y mejor diferenciación del producto con respecto a aquellos que carecen de denominación.
- Mayor cotización frente a los clientes por sus atributos naturales.
- Incremento del volumen de negocio.

La construcción de la dimensión interna de la denominación “Área Natural Protegida”, es considerada como importante ya que responden principalmente a los siguientes factores:

- Los habitantes son los “embajadores” de la marca.
- Aporta valor añadido a los activos de los ciudadanos y/o criterio diferencial.
- Estandarizar y unificar mensajes y criterios sobre los valores y bienes naturales.
- Da homogeneidad a la imagen que se promueve respecto al sitio.
- Permite contar con una sociedad más sensibilizada y participativa.

ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

ANEXO 8

- Refuerza el sentimiento de orgullo y de pertenencia a un grupo.

8. Descripción: fuente de investigación e innovación científica y tecnológica.

Grupo Beneficiado: La sociedad en general

Evaluación Cualitativa:

Los efectos que genera un ANP en algunos casos se puede representar en términos económicos tangibles pero en muchos casos invaluable, en otros casos no es posible conocer la representación económica pero si es palpable el bienestar que genera. Uno de estos es el acervo de información genética y de biodiversidad que nace de la investigación científica realizada en el ANP.

Conservar la riqueza biológica de una zona mantiene la opción de realizar algún descubrimiento científico que eventualmente se traduzca en un nuevo producto. Esto abre todo un potencial de ingresos puesto que menos del 2% de las 9,000 especies de plantas en el neotrópico ha sido examinada científicamente para analizar sus propiedades farmacológicas.