

Análisis de costos

Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

A continuación se presenta el análisis de costos correspondiente al Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal, que se dará a conocer mediante Acuerdo Secretarial.

COSTOS QUE NO SE DERIVAN DE LA EMISIÓN DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN

En primer lugar, serán descritos los costos que se encuentran vigentes en el Refugio de Protección, que corresponden a trámites vigentes en el Registro federal de Trámites y Servicios, los cuales no generan costos a los particulares derivados de la emisión del anteproyecto, se derivan de regulaciones vigentes y se enumeran con el fin de precisar su naturaleza y argumentar el por qué no generan costos; así mismo, se presenta una estimación de ellos, y no se incluyen en la tabla resumen de los costos cuantificables que si aplican a la regulación. Las cantidades corresponden al año 2017, actualizadas con base en la Resolución Miscelánea Fiscal para 2017 y su anexo 19, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 2016.

También se presentan costos implícitos en las medidas de protección del anteproyecto pero que no se derivan de este anteproyecto, de los cuales se describe su fundamento jurídico en el anexo referente a las acciones regulatorias.

COSTOS CUANTIFICABLES

COSTO 1

Descripción:

Derivado de la **medida 10** del Programa de Protección que cita “No se permitirá la ejecución de obras o acciones que modifiquen la estructura arrecifal o el contorno del litoral”, los proyectos de infraestructura como muelles pueden requerir de reubicación.

Grupo Afectado:

Proyectos de infraestructura que requieran reubicación.

Cuantificación:

De conformidad con el artículo 5º, inciso A, fracción III del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, no se descarta la posibilidad de que existan obras o actividades relacionadas con la actividad turística. Por tal motivo, se revisó la presencia actual de infraestructura en la región, dando como

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

resultado la contabilidad de cinco muelles, en el estado de Quintana Roo, tres de estos frente a los hoteles (Villa Kokobeach, The Grand Lifestyle at Grand Oasis Tulum y Luxury Bahía Príncipe Akumal Don Pablo Collection).

Con base en información de prensa¹, se estima que en el año 2010 la construcción de un muelle en la zona “El Recodo”, municipio de Solidaridad, Quintana Roo, tuvo un costo de 1.4 millones de pesos. Lo que significa una inversión a valor presente de \$ \$1,827,840.00². Se estima que la restricción limita la posibilidad de instalar en cualquier lugar en Bahía de Akumal infraestructura o plataformas, que modifiquen la estructura arrecifal o el contorno del litoral.

Por lo anterior, se estima que los particulares deberán considerar instalar la infraestructura en lugares que no impacten los arrecifes, así como usar métodos de construcción que mantengan el contorno del litoral, lo que incrementan el costo de la infraestructura en 30%.

Inversión (valor presente 2017)	\$1,827,840.00
Impacto de la regulación (30%)	\$548,352.00

Sumado a la inversión, se deben considerar los costos relacionados la autorización correspondiente a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

Los costos estimados para la MIA se establecieron en el Trámite SEMARNAT-04-002-A. Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. No incluye Actividad Altamente Riesgosa, costos que han sido absorbidos por la sociedad y considerados habitualmente por los particulares que requieran la realización de obras de infraestructura.

El costo de la regulación se estima en **\$548,352.00**, por proyecto de infraestructura.

COSTO 2

Descripción:

Derivado de la restricción mencionada en la **medida 11, fracción III**, que cita “Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas”, ya que puede generar una reducción de visitantes en el área derivado por restricciones a la construcción de infraestructura.

Grupo Afectado:

Prestadores de servicios, ya que puede generarse una reducción de visitantes en el área derivado de las restricciones a la construcción de infraestructura.

Cuantificación:

¹ <http://sipse.com/novedades/muelle-del-recodo-con-futuro-incierto-131884.html> última consulta realizada el 19/06/2017

² Se estima que la inflación acumulada en el periodo 2010-2016 fue de 30.56%. Fuente: INEGI. Calculadora de Inflación

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Se considera que el posible impacto del anteproyecto sobre la expansión de la oferta hotelera es nulo, toda vez que la finalidad de la regulación es establecer únicamente restricciones y lineamientos sobre todas aquellas actividades que tenga lugar en la porción marina de la Bahía de Akumal.

Sin embargo, se debe prestar atención, en que la restricción tiene como objetivo la conservación de las especies de coral; cuerno de alce (*Acropora palmata*), cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), corales blandos o abanicos de mar (*Plexaura homomalla* y *Plexaura dichotoma*), mismos que se encuentran listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de riesgo: sujeta a protección especial.

En relación con lo anterior, se estima que la restricción limita la posibilidad de instalar en cualquier lugar dentro de la porción marina de la Bahía de Akumal infraestructura o plataformas.

Las plataformas e infraestructura, tienen como objetivo el facilitar el acceso a atractivos turísticos acuáticos, o para la realización de actividades deportivo-recreativas. Se puede suponer que el limitar la infraestructura en las formaciones coralinas, significa mover el proyecto un promedio de 20m de las formaciones, lo que disminuye la demanda por el servicio de snorkel en un 10%, por aquellas personas que se le dificulta realizar el recorrido para llegar a las zonas para apreciar las formaciones coralinas.

Por tal motivo, el costo de la regulación se estima en **\$521,000.00**, como se puede ver en la siguiente tabla:

Temporada	Precio	Visitantes por día	Días por temporada	Ingresos por temporada	Costo (-10%)
Baja	\$200.00	50	305	\$3,050,000.00	\$305,000.00
Alta	\$300.00	120	60	\$2,160,000.00	\$216,000.00
Costo regulación anual					\$521,000.00

COSTO 3

Descripción:

Derivados de la **medida 22** del Programa de Protección, ya que los guías necesitarán realizar un trámite para certificarse, así mismo requerirán tomar un curso para recibir la certificación.

Grupo Afectado:

Particulares interesados en ser guías, y prestadores de servicios turísticos que requerirán su certificación de guías para realizar sus actividades en la Bahía de Akumal.

Cuantificación:

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 la de "Recepcionistas y trabajadores que brindan información (de forma personal)", la cual

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

para el estado de Quintana Roo tuvo en 2016 un ingreso promedio mensual de **\$8,399.00 pesos**, lo que representaría un ingreso diario de \$279.99 pesos.

Cabe señalar que la mayor parte de los prestadores de servicios turísticos se encuentran organizados en cooperativas, bajo diversas modalidades en la repartición de los ingresos, y también hay prestadores de servicios bajo la modalidad de sociedad anónimas de capital variable, por lo que la estimación de los ingresos que percibe un guía turísticos es sólo un acercamiento al ingreso real, ya que aunque la forma de organización sea una cooperativa, existen diferentes niveles de participación en las mismas, y no todos los guías de servicios turísticos son socios, es decir, son trabajadores contratados para desempeñar la actividad, y lo mismo ocurre con las sociedades anónimas de capital variable.

Guía turístico	Salario promedio mensual
No especializado	\$8,399.00 pesos

Actualmente, los prestadores de servicios turísticos existentes en la Bahía de Akumal, cuentan con personal que brinda el servicio de guía, desde establecimiento del Programa de Ordenamiento Marino de la Bahía de Akumal, el cual es un programa de autorregulación que permite a los involucrados adoptar prácticas en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para el desarrollo de actividades sustentables en el Refugio de la Bahía de Akumal.

De acuerdo al Programa de Protección la principal actividad que requerirá de guía es la de nado y observación de tortugas, en donde:

1. Para el circuito 1, solo podrán realizar la actividad 256 personas por día (equivalente a 36 grupos) en un tiempo máximo de recorrido de 55 minutos para cada grupo; y
2. Para el Circuito 2, solo podrán realizar la actividad 300 personas por día (equivalente a 42 grupos), en un tiempo máximo de recorrido de 65 minutos para cada grupo

Ya que habrá un total de 78 grupos diarios, y bajo el supuesto de que cada guía sólo realizará un viaje dirigiendo a un grupo, el número de guías diarios sería también 78.

El costo que implica para los guías esta medida se deriva de la necesidad de contar con una certificación emitida por la Secretaría de Turismo a través del trámite "SECTUR-03-012, Acreditación de Guía de Turistas", el cual, es un trámite gratuito; dicha acreditación tiene una vigencia de 4 años. Además, el "Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos para la Acreditación de Guías de Turistas" publicado en el DOF el 29 de septiembre de 2015, indica en su numeral sexto que "el Solicitante podrá realizar cualquiera de los trámites mencionados anteriormente, de manera presencial en la Ventanilla Única de Certificación Turística o en las Oficinas Estatales de Turismo del lugar de su residencia o, en su caso, podrán efectuar el trámite de forma virtual en el portal de la Secretaría", por lo que no es necesario un traslado de los prestadores de servicios turísticos interesados en recibir la certificación para realizar el trámite, pero si requieren de una conexión a internet, y si se considera que

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

los cafés con internet en la zona tienen un costo promedio por hora de 15 pesos y requieren 2 horas para realizar el trámite, los costos serían los siguientes:

No. De Guías	Costo de internet por hora	Horas para realizar el trámite en línea	Costo
78	\$15.00	2	\$2,340.00
Costo regulación cada 4 años			\$2,340.00

De acuerdo al tipo de actividad que se realiza en la Bahía de Akumal, el trámite que corresponde a los guías de turistas es el “Trámite 3, expedición o acreditación para guía de turistas especializado en actividades específicas”, éste requiere de la acreditación de 200 horas de un curso referente a la actividad realizada. Bajo el supuesto de que el curso se tome durante 8 horas diarias, se necesitarían 25 días para cumplir con las 200 horas mínimas, y si los cursos se toman de lunes a sábado, se necesitarían 29 días para cumplir con la medida y obtener la certificación. Los costos para el total de guías de turistas sería el siguiente:

No. De Guías	Días requeridos para acreditar el curso	Salario por día de prestadores de servicios	Costo
78	29	\$279.99	\$633,337.38
Costo de la regulación			\$633,337.38

Así se tiene un costo total de **\$635,677.38** pesos, derivados de la necesidad del trámite del certificado emitido por la Secretaría de Turismo para los prestadores de servicios turísticos en la Bahía de Akumal.

COSTO 4

Descripción:

Derivado de la **medida 24**, el cual es el costo por transitar en el canal de navegación autorizado por la SCT para el subpolígono Bahía de Akumal.

Grupo Afectado:

Usuarios propietarios de embarcaciones que requieran transitar en el subpolígono de Bahía de Akumal.

Cuantificación:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

El anclaje de embarcaciones para fines de investigación científica, monitoreo y vigilancia, solo se autoriza de manera temporal, y con objetivos específicos que generan beneficios sociales. Con base en información proporcionada por la Capitanía de Puerto de Playa del Carmen, se registran un total de 66 permisos de turismo náutico para 51 embarcaciones menores y de navegación interior.

Para el estimar el costo de la medida se consideran los siguientes supuestos:

1. Los canales de navegación tienen una distancia lineal desde la línea de costa hasta la salida de los mismos de 306.3 y 360.5 metros respectivamente.
2. Uso de motor fuera de borda de 50 HP, cuatro tiempos, 996 cc.
3. Consumo de combustible aproximado: 18.5 litros por hora.
4. Precio del litro de gasolina magna: \$15.60.
5. Velocidad máxima dentro de los canales de navegación. 2 nudos. Equivale a 3.7 kilómetros por hora.
6. Tiempo de recorrido en el canal de navegación corto (306.5 metros): 4.97 minutos, es decir, cinco minutos.
7. Tiempo de recorrido en el canal de navegación largo (360.3 metros): 5.85 minutos, es decir, seis minutos.
8. Consumo de combustible por recorrer el canal de navegación corto: 1.54 litros.
9. Consumo de combustible por recorrer el canal de navegación largo: 1.85 litros.
10. Consumo de combustible total por recorres canal de navegación corto (salida) y el canal de navegación larga (entrada): 3.39 litros.
11. Gasto de combustible por recorrido de entrada y salida: \$54.88 pesos.

Costo estimado de la obligación de transitar por el canal de navegación autorizado por la SCT.	
Costo diario	\$54.88
Costo anual (365 días del año)	\$20,031.20
Costo potencial de las 51 embarcaciones autorizadas	\$1,021,591.20
Total	\$1,041,677.28

Por lo que el costo total derivado de la implementación de la medida 24 es de **\$1,041,677.28**.

COSTO 5

Descripción:

Costo derivado de anclar temporalmente las embarcaciones en el subpolígono Franja Marino Costera, por la implementación de la medida 25.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Grupo Afectado:

Usuarios de embarcaciones que transiten por el subpolígono Franja marino costera, ubicado en el Refugio de Bahía de Akumal.

Cuantificación:

De acuerdo a información proporcionada por la capitanía de puerto Playa del Carmen, actualmente se tienen vigentes 51 permisos para embarcaciones menores y de navegación interior que pueden circular en la Bahía de Akumal. Éste sería el universo de embarcaciones impactadas con la medida 25, la cual es aplicable al Subpolígono Franja marino costera. El costo que implica se deriva del anclaje temporal a que estarán sujetas las embarcaciones ya que al realizar sus actividades en ese Subpolígono tendrán que hacer viajes de retorno.

Para estimar el costo de la medida se consideran los siguientes supuestos:

1. La distancia más larga entre los vértices que conforman el polígono del Refugio de Protección es de 12km, por lo que está será la distancia máxima que habrá en un viaje de retorno, bajo el supuesto de que el anclaje se realice en un extremo del polígono y la salida del polígono requiera hacerse por el extremo opuesto.
2. Todas las embarcaciones tienen un motor marca Yamaha de 4 tiempos, que consume gasolina magna, y tienen 362 cm³, con un rendimiento de 6.9 litros por hora.
3. La velocidad a la que circulan las embarcaciones es de 12.959 nudos (aprox. 24 km por hora) por lo que para hacer el recorrido de 12km se requiere de media hora.
4. El consumo de combustible para el viaje de retorno de 30 minutos es de 3.45 litros de gasolina magna para cada embarcación.
5. El litro de gasolina magna tiene un precio de \$15.60 por litro. Por lo que en cada viaje de retorno se erogará \$53.82 pesos por consumo de gasolina.
6. Cada una de las 51 embarcaciones realiza 48 viajes de retorno al año, correspondientes a 4 viajes al mes.
7. Cada embarcación cuenta con un capitán y un tripulante operativo, cada uno con un salario de \$279.99 pesos promedio al día, en una jornada de 8 horas, lo que equivale a \$35.00 pesos por hora hombre.

Bajo los supuestos anteriores se estima un costo de \$131,751.36 pesos al año para el total de embarcaciones autorizadas por la capitanía de puertos por concepto de gasto en combustibles.

Si se suma a esto que los 48 viajes de retorno para cada embarcación corresponden a 24 horas hombre, se tiene un costo de 840 pesos por unidad al año, que para las 51 embarcaciones da un total de \$42,840.00 pesos.

Así se estima que el costo total para esta medida es de **\$174,591.36** pesos al año.

COSTO 6

Descripción:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Derivado de las **medidas 28 y 30**; se cuantifica el costo asociado a la entrada en vigor del “Acuerdo por el que se establece una zona de refugio pesquero en aguas marinas de jurisdicción federal ubicadas en la zona de Akumal en el Estado de Quintana Roo” publicado en el DOF el 13 de abril de 2015, específicamente por la reducción de ingresos generado por las restricciones a la actividad y la compra de arpones.

Grupo Afectado:

Pescadores que realizaban la actividad en el actual polígono que comprende el Refugio Pesquero de Bahía de Akumal.

Cuantificación:

Cabe precisar que el Acuerdo por el que se estableció el Refugio pesquero mencionado, cita en su artículo tercero lo siguiente:

*“En la Zona de Refugio, **únicamente** podrán llevarse a cabo actividades de pesca comercial o de consumo doméstico de pez león (*Pterois volitans*) mediante buceo libre por apnea y sólo con arpón de liga, resorte o neumático, **estando prohibida la captura de cualquier otra especie de flora y fauna acuáticas**”.*

Por lo que la carga regulatoria para esta actividad pertenece a la emisión del citado Acuerdo, misma que fue adsorbida por la sociedad en su momento.

Sin embargo, se permite la pesca del pez león (*Pterois volitans*), porque se considera como una especie invasora en el caribe, con impactos ecológicos negativos para las especies nativas, por lo que se ha impulsado su captura para reducir sus poblaciones como medida de manejo y contención.

Por lo anterior, se permite su captura y aprovechamiento con fines de subsistencia y uso comercial en la Bahía de Akumal, ya que la presencia de la especie se ha registrado en todo el Caribe Mexicano, por lo que no puede ser descartado ningún sitio para su pesca, pues la forma de extraerlo no afecta a otras especies, empero, genera beneficios ecológicos.

Cabe señalar que los costos de cumplimiento del “Acuerdo por el que se establece una zona de refugio pesquero en aguas marinas de jurisdicción federal ubicadas en la zona de Akumal en el Estado de Quintana Roo” publicado en el DOF el 07 de marzo de 2016, fueron evaluados a través de la manifestación de impacto regulatorio con número de registro 33696 remitida a la COFEMER el día 08/12/2014, y que recibió dictamen total final el 12/12/2014, en donde se identificó que:

“...la restricción de las actividades pesqueras en la zona de refugio Akumal genera una **reducción en el ingreso de los pescadores del orden de \$4,578.00 anuales, más \$14,400.00 por la posible compra de arpones** para todos los miembros de la cooperativa (aunque este costo no es obligatorio), mientras que los efectos positivos de la zona pueden redituar beneficios económicos del orden de \$92,808 pesos anuales, más beneficios no cuantificables en el control y erradicación de una especie invasora (pez león), en el desarrollo de actividades de

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

ecoturismo y en el mantenimiento de los stocks de las especies de interés en niveles de aprovechamiento sustentables en el tiempo, por lo que resulta claro que los beneficios son mayores a los costos de aplicación, sin considerar además el desarrollo de una nueva estrategia de manejo compartido de los recursos pesqueros entre sector productivo y autoridades.”

Por lo anterior, es posible señalar que el refugio pesquero y el refugio de tortugas se complementan para erradicar al pez león, generando beneficios sociales de largo plazo

COSTO 7

Descripción:

Se cuantifican los costos que traerá para los particulares la implementación de las **medidas 31, 32 y 33**, que se refieren a la realización de la actividad de nado y observación de tortugas en el subpolígono Bahía de Akumal. Ya Actualmente no se cuenta con una capacidad de carga implementada para la observación de tortugas en el Refugio, sin embargo, con la publicación del Programa de Protección se establecerá una capacidad de carga en los circuitos de nado que se delimitarán con el instrumento, la cual será de 256 personas por día en el Circuito 1 y de 300 personas por día en el Circuito 2. Por lo que la reducción en el número de personas al día que se da con el Programa de Protección, representa un costo para los interesados en realizar el nado con tortugas. Debe hacerse la aclaración, que la falta de regulación ha propiciado que casi cualquier particular realice la prestación de servicios turísticos, o bien, que se realice la actividad de manera independiente, ya que tienen el incentivo de realizarlo de este modo al tener el menor costo para ellos, ya que no contratan los servicios de un guía y sólo arrendar el equipo necesario para realizar la actividad. Por lo que con el establecimiento de la capacidad de carga en el Refugio Bahía de Akumal, se limitará la cantidad de personas que puedan realizar la actividad a 556 personas diarias.

Grupo Afectado:

Las personas que pretendan realizar la observación de tortugas, prestadores de servicios.

Cuantificación:

Para realizar la cuantificación de este costo se partirá de las siguientes consideraciones:

1. Se considera que actualmente realizan la actividad 834 personas en promedio, este cálculo se realizó tomando en cuenta que en la temporada baja llegan a realizar la actividad 600 personas al día, y en temporada alta pueden llegar a ser hasta 2,000³. Por lo que si se toman 10 meses del año como temporada baja y 2 meses como temporada alta, el promedio simple es de 834 personas diarias realizando la actividad.

³ Este dato se toma del Estudio “Caracterización de la Actividad Turística Realizada con Tortugas Marinas en el Área de Refugio Bahía de Akumal”, en cual se menciona que el promedio de visitantes que realizan esta actividad es de 600 en temporada baja y hasta 2000 en temporada alta.

Análisis de Costos

Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

2. De las 834 personas diarias en promedio que realizan actualmente el nado con tortugas, el 359 personas lo llevan a cabo de manera independiente; el 225 personas realiza la actividad contratando a un prestador de servicios turísticos con el costo más bajo, y 250 personas realiza la actividad contratando a un prestador de servicios turísticos con el costo más alto.
3. Actualmente los turistas que realizan la actividad de manera independiente no cuentan con el equipo necesario para realizar la actividad (visor, snorkel, aletas, chaleco salvavidas), es decir, realizan un gasto por el arrendamiento del equipo, y el costo por arrendar el equipo necesario es de \$200.00 pesos por tiempo libre.
4. Actualmente no existe un precio fijo en la prestación de servicios turísticos, es decir, existen dos tipos oferentes con diferentes precios.
5. El precio más bajo por realizar la actividad es de \$800.00 pesos y consiste en contratar el servicio a “pie de playa”, e incluye sólo el equipo necesario para realizarla (visor, snorkel, aletas, chaleco salvavidas).
6. El precio más alto por realizar la actividad es de \$1000.00 pesos y consiste en contratar el servicio desde una agencia de turística o un hotel (ahí yace la diferencia en el precio comparado con la contratación del servicio “a pie de playa”) y también incluye el equipo necesario para realizarla (visor, snorkel, aletas, chaleco salvavidas).
7. Con la implementación del Programa de Protección los usuarios tendrán que contratar a un prestador de servicios turísticos para realizar la actividad, es decir, ya no podrán hacerlo de manera independiente, y un máximo de 556 personas diarias realizarán la actividad en los circuitos 1 y 2; debido a que por cada grupo de turistas se requiere un guía, para el circuito 1 se tienen considerados 36 grupos al día, y para el circuito 2 se consideran 42 grupos al día, entonces 78 de las personas presentes en los circuitos serían guías, por lo que el total de turistas que harían uso de ambos circuitos sería de 478.
8. Los prestadores de servicios turísticos con la implementación del Programa de Protección y la capacidad de carga de 556 personas al día (de los cuales sólo 478 serán turistas), se ajustarán a un precio único, que será de \$1,000.00 pesos por persona, ya que la actividad de observación no se podrá realizar de manera independiente y se requerirá de la supervisión de un guía, el precio será el mismo para ambos circuitos de nado.
9. Los arrendadores del equipo necesario para realizar la actividad (visor, snorkel, aletas, chaleco salvavidas), dejarán de percibir sus ingresos, ya que con la entrada en vigor de la regulación, los usuarios ya no podrán realizar la actividad de manera independiente, ya que tendrán que contratar a un prestador de servicios de observación y nado con tortugas.
10. Con la publicación de la regulación, las 225 personas que antes optaban por realizar la actividad con el prestador de servicios con el costo más bajo, tendrán que pagar la diferencia entre el precio previo a la regulación y el precio que habrá con la entrada de la regulación; la diferencia será de \$200.00 pesos.
11. Las 250 personas que realizaban la actividad contratando al prestador de servicios más alto, no harán erogaciones adicionales a las que hacían, ya que el precio único por la contratación de

Análisis de Costos

Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

servicios es el que ya pagaban antes de la entrada en vigor de la regulación, el cual es de \$1,000.00.

12. Con la entrada en vigor de la regulación 3 personas tendrán que erogar la totalidad del nuevo precio. Esta cantidad de personas completaría la capacidad de carga establecida para los circuitos de nado y observación de tortugas (78 guías, 225 personas que antes pagaban el precio más bajo y 250 personas que pagan el precio más alto).

13. Es un hecho comprobado que las tortugas marinas se concentran en el subpolígono donde se establecieron los circuitos de nado y observación 1 y 2, y que es el subpolígono que causa mayor interés a los turistas, al ser el área de alimentación de las tortugas.

El primer costo calculado se refiere a los ingresos que dejarán de percibir los prestadores de servicios que arrendan el equipo para realizar la actividad, el cual, bajo los supuestos antes mencionados, asciende a **\$24,483,800.00** pesos anuales, como se puede observar en la siguiente tabla:

Ingresos que dejarán de percibir los prestadores de servicios turísticos con la implementación del Programa de Protección				
Usuarios promedio al día	Usuarios que realizan la actividad de manera independiente y arrendan equipo (35%)	Precio del arrendamiento del equipo necesario para realizar la actividad ((visor, snorkel, aletas, chaleco salvavidas),	Monto diario por realizar la actividad de manera independiente. Ingresos que dejarán de percibir los prestadores de servicios turísticos*	Monto anual por realizar la actividad de manera independiente. Ingresos que dejarán de percibir los prestadores de servicios turísticos
834	359	\$200.00	\$71,800.00	\$24,483,800.00

*Se considera que los prestadores de servicios descansan 2 días al mes, y considerando que el año tiene 12 meses, serían 24 días de descanso, por lo que se calcula el costo para 341 días.

El segundo costo cuantificable corresponde a los usuarios que realizan el nado con tortugas y requerirán de la contratación de un prestador de servicios turísticos con la entrada en vigor del Programa de Protección. El costo total para los turistas interesados en realizar la actividad **será de \$17,520,000.00 pesos al año**, como puede verse en la siguiente tabla:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Tabla 2. Costos para los turistas que contratan el servicio de nado y observación de tortugas con la implementación del programa de protección

Usuarios que pagarán la diferencia entre el precio con el prestador de servicios más bajo y el precio único	Diferencia entre el precio actual con el prestador de servicios más bajo y el precio único con el establecimiento de la capacidad de carga	Monto erogado por la diferencia entre el precio actual con el prestador de servicios más bajo y el precio único	Usuarios que seguirán pagando el precio más alto por el servicio, ya que ese será el precio único con el establecimiento de la capacidad de carga	Monto erogado por la diferencia entre el precio alto con el prestador de servicios más bajo y el precio único	Nuevos usuarios que pagarán el precio único por el servicio con la entrada del nuevo esquema con el establecimiento de la capacidad de carga	Precio único por realizar la actividad con cualquier prestador de servicios	Monto erogado por los nuevos usuarios que pagarán el servicio con el establecimiento de la capacidad de carga	Total de erogación diaria con la implementación de la capacidad de carga	Total de erogación diaria con la implementación de la capacidad de carga
225	\$200.00	\$45,000.00	250	0	3	\$1,000.00	\$3,000.00	\$48,000.00	\$17,520,000.00

El tercer costo derivado de la regulación que se estima para los prestadores de servicios turísticos se desprende de la obligación de contar con equipo de seguridad específico para la realización de la actividad de nado y observación de tortugas, el cual se describe en la medida 33, fracción IV. Para cuantificar el costo de la implementación de esta medida se parte de los siguientes supuestos:

1. Con base en el estudio de capacidad de carga se considera que en el circuito 1, de acuerdo a sus dimensiones y características, realizan simultáneamente la actividad 4 grupos, y el circuito 2 la realizan 5 grupos.
2. Cada grupo se compone de seis turistas y un guía, siete personas en total, por lo que simultáneamente en el circuito 1; hay 28 personas y en el circuito 2; hay 35 personas.
3. Se requiere un equipo de un tubo de respiración, un visor, un par de aletas cortas y un chaleco salvavidas por persona, incluyendo a los guías.
4. El precio promedio del paquete de tubo de respiración y visor es varia de los \$90.95 pesos para los equipos infantiles⁴ a los \$111.45⁵ pesos para los equipos para adultos, por lo que se usa el precio más alto para realizar la estimación.
5. El precio promedio del par de aletas cortas es de \$242.95 pesos⁶

⁴ Dato tomado de la liga: <https://www.swiminn.com/natacion/so-dive-baby-junior/1230144/p> última consulta realizada el 19/06/2017

⁵ Dato tomado de la liga: <https://www.swiminn.com/natacion/so-dive-estival-senior/1230142/p> última consulta realizada el 19/06/2017

Análisis de Costos

Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

6. El precio promedio por chaleco puede variar entre \$447.95⁷ y \$644.91⁸ pesos, por lo que se considerará un costo promedio de \$546.43 pesos por chaleco.
7. Por cada equipo que se encuentre en uso directo en la realización de la actividad, se debe tener un equipo en almacén, y otro equipo ya colocado en guías y turistas en espera de realizar la actividad.

Costo promedio de equipo necesario para nado y observación de tortugas por persona	
Tubo de respiración y visor	\$ 111.45
Aletas cortas	\$ 242.95
Chaleco salvavidas	\$ 546.43
Total	\$ 900.83

Costo de equipos necesarios para realizar la actividad en ambos circuito	
Personas totales en el circuito 1 por periodo de 55 min.	28
Personas totales en el circuito 2 por periodo de 65 min.	35
Costo de equipo necesario para las personas presentes en el circuito 1	\$25,223.24
Costo de equipo necesario para las personas presentes en el circuito 2	\$31,529.05
Costo promedio para ambos circuitos	\$56,752.29
Costo total*	\$170,256.87

*Se considera el equipo en uso, el equipo en stock, y el equipo que tendrán los grupos esperando a realizar la actividad (un total de 3 juegos de equipos).

Como se observa en la tabla anterior, **el costo promedio para realizar la actividad en ambos circuitos es de \$56,752.29**, esta cifra debe multiplicarse por tres (3), ya que por cada equipo que se encuentre en uso directo en la realización de la actividad, se debe tener un equipo en almacén, y otro equipo ya colocado en guías y turistas en espera de realizar la actividad, por lo que el costo promedio por equipos para realizar la actividad es de **\$170,256.00 pesos**.

Un costo más que debe considerarse es el correspondiente a la prohibición de realizar nado y observación de tortugas nocturno, la cual sólo se limitará a los subpolígonos “circuito de nado 1”, “circuito de nado 2” y en el subpolígono “franja de protección de tortugas marinas”. Para la estimación que implicaría esta restricción se consideran los siguientes supuestos:

⁶ Dato tomado de la liga: https://www.swiminn.com/natacion/so-dive-new-training/31969/p?utm_source=google_products&utm_medium=merchant&id_product=168449&country=mx&gclid=COzr-eGhytQCFZKFQodmxQAOQ&gclid=aw.ds última consulta realizada el 19/06/2017

⁷ Dato tomado de la liga: <https://www.swiminn.com/natacion/jobee-universal/136427703/p> última consulta realizada el 19/06/2017

⁸ Dato tomado de la liga: https://www.amazon.com.mx/profesionales-ba%C3%B1adores-salvavidas-supervivencia-Salvavidas/dp/B01NARP3HY/ref=sr_1_17?ie=UTF8&qid=1497888159&sr=8-17&keywords=salvavidas+ni%C3%B1os última consulta realizada el 19/06/2017

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

1. El nado y observación de tortugas se realiza sólo durante 5 meses, del 1 de diciembre al 30 de abril, ya que del 1 de mayo al 31 de noviembre es la época de anidación y las tortugas tienen actividad en tierra durante la noche y es difícil observarlas en el agua.
2. El número de días para los cinco meses es de 151.
3. Se considera que el número de usuarios promedio que realiza la actividad en el día es de 834, y de ese total el 5% (41 personas) está interesado en realizar la actividad en la noche y no podrá hacerla.
4. El costo promedio del tour de nado y observación de tortugas nocturno es de \$1,000.00

Es prudente precisar que la actividad nocturna podrá seguirse realizando en el resto del polígono de la bahía de Akumal, pero como se puede observar en la siguiente tabla, **el costo anual de la prohibición puede llegar a ser de \$6,191,000.00 pesos al año:**

Costo promedio de la prohibición de nado nocturno con tortugas anuales	
Usuarios interesados en realizar el nado con tortugas por día	41
Días al año en que es viable realizar la actividad	151
Costo del Servicio de nado y observación nocturno	\$1,000.00
Costo al año de la prohibición	\$6,191,000.00

Trámites aplicables:

Para la cuantificación de los posibles costos que implicaría para los particulares el aprovechamiento no extractivo (nado y observación de tortugas) en el Refugio Bahía de Akumal, se consideró que estos únicamente realizarían el trámite vigente SEMARNAT-08-036. Aprovechamiento No Extractivo de Vida Silvestre, que depende de la Dirección General de Vida Silvestre, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

COSTO 8

Descripción:

El costo de deriva de la **medida 34**, y se desprende de la prohibición de algunas actividades turístico-recreativas en los circuitos de nado 1 y 2, y franja de protección, y de la reducción en los ingresos.

Grupo Afectado:

Prestadores de servicios turísticos que verán una reducción en sus ingresos, debido a la reducción de la superficie en donde pueden realizar sus actividades.

Cuantificación:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Es pertinente aclarar que los prestadores de servicios turísticos no dejarán de percibir los ingresos asociados a la venta de servicios de kayak, paddle board, kiteboard, kitesurf, waverunners y scooters, ya que no se realizan actualmente en la delimitación establecida en los circuitos 1 y 2, así como en la franja de protección de tortugas marinas. Actualmente, en los polígonos en comento, solo se ofrece el servicio turístico de observación y nado con tortugas, ya que las aguas son someras y es donde se ubican las principales concentraciones de tortugas y de pastos marinos. Las actividades citadas en la medida se podrán seguir realizando en el resto del polígono, por lo que para evaluar su impacto se consideran los siguientes supuestos:

1. En la bahía de Akumal se reciben en promedio 834 turistas al día, interesados en realizar las actividades recreativas que no se permiten en la medida 34.
2. El costo promedio de las actividades es de \$683.00 pesos, considerando que la renta de un waverunner es de \$1500.00 pesos por hora en promedio, de un paddle board de \$350.00 pesos por hora, y de un kayak de \$200.00 pesos la hora, ya que las aguas son someras, no se realiza el buceo libre.
3. El Subpolígono Franja marino costera tiene una extensión de 1,201.843 ha; el subpolígono Bahía de Akumal 115.670 ha, que da un total de 1,317.51 ha en donde actualmente pueden realizarse las actividades señaladas en la medida; el circuito de nado 1 tiene una extensión de 1.09 ha; el circuito 2 tiene una extensión de 2.50 ha; y la franja de protección de tortugas 1.58 ha. La suma de la extensión de los circuitos y las franjas da un total de 5.17 ha, que corresponde al 0.39% de la zona del Refugio de protección en las que pueden realizarse las actividades señaladas en la medida.
4. Se considera que sólo el 0.39% de la actividad total se limitará en el refugio de protección, lo que cual representará el costo de implementar la medida.
5. El número de usuarios afectados por la prohibición serán 3, ya que es el número de personas que corresponde a la proporción de la totalidad del polígono donde no se podrá realizar la actividad respecto a la superficie donde sí se podrán seguir realizando.

Costo de la prohibición de actividades en los circuitos de nado y la franja de protección	
Usuarios por día	834
Costo promedio por actividades	\$683.00
Usuarios afectados por la prohibición	3
Costo promedio diario por la prohibición de las actividades	\$2,233
Costo promedio anual por la prohibición de las actividades	\$815,177.35

Ya que del total de 834 usuarios diarios en el Refugio de Protección se afecta sólo a tres personas, el costo diario promedio por las personas afectadas es de \$2,233.00 pesos, lo que significa que al año se dejarían de percibir \$815,177.35 pesos por la implementación de la medida. Cabe señalar que la prohibición de las actividades

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

citadas en la medida 34 se hace en beneficio de la principal actividad que se realiza en ellos, y que es el nado y observación de tortugas.

COSTO 9

Descripción:

Costo por restringir actividades en el canal de navegación del subpolígono Bahía de Akumal.

Grupo Afectado:

Prestadores de servicios turísticos y usuarios de la Bahía de Akumal.

Cuantificación:

Desde establecimiento del Programa de Ordenamiento Marino de la Bahía de Akumal, se diseñó con la comunidad, usuarios y la Capitanía de Puerto de Playa del Carmen, la zonificación de la bahía, la cual incluye el establecimiento de canales de navegación y zonas para el fondeo de embarcaciones menores, así como áreas específicas para las actividades de embarque y desembarque, identificadas plenamente por los usuarios, en las cuales, se establecieron restricciones de navegación y uso.

La toma de video y fotografía submarina no se puede realizar en las zonas de embarque y desembarque debido a que se refieren a lugares donde se realizan gran cantidad de interacciones tanto permanentes como temporales, son de uso continuo y sirven como entrada y salida al mar, por lo cual no se permite el nado, buceo libre y autónomo, ya que quienes se encuentren concentrados y enfocados en la filmación pueden sufrir algún accidente al no notar la presencia de alguna embarcación, o al interferir con las actividades propias del subpolígono.

Actualmente, en estos canales sólo se realiza el tránsito de embarcaciones menores para seguridad de los usuarios de la bahía, sin embargo las actividades como buceo, nado libre y toma de video y fotografía se podrán seguir realizando en el resto del polígono. Para evaluar el costo de la implementación de la medida se partirá de los siguientes supuestos:

1. En la bahía de Akumal se reciben en promedio 834 turistas al día, interesados en realizar las actividades recreativas que no se permiten en la medida 36.
2. El costo promedio de toma de foto y video submarino es de 300 pesos por usuario, y el 15% de los usuarios lo solicita, ya que algunos cuentan con cámaras sumergibles o no están interesados en el servicio.
3. El nado libre no tiene costo, pero la prohibición por realizarlo es un costo de oportunidad para los particulares, no cuantificable, ya que pueden realizarlo en el resto del subpolígono y del Refugio, y es realizado por 70% del total de usuarios.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

4. El buceo no se podrá realizar en el canal, tienen un costo promedio de \$1,800.00 pesos la hora y es solicitado por el 5% de los usuarios que acuden a la bahía.
5. El canal de navegación tiene una superficie de 1.17 ha, que corresponde a 1.01% del total del subpolígono Bahía de Akumal.
6. Se considera que sólo el 1.01% de la actividad total se limitará en el subpolígono, lo que cual representará el costo de implementar la medida.

Costo de la prohibición de actividades en los circuitos de nado y la franja de protección	
Total de usuarios al día	834
Usuarios de fotografía y video submarino	125
Costo del servicio de fotografía y video submarino por persona	\$300.00
Usuarios de buceo	42
Costo del servicio de fotografía y video submarino por persona	\$1,800.00
Ingreso promedio diario por la prestación de los servicios de buceo; y fotografía y video submarino	\$113,100.00
Costo promedio diario por la implementación de la medida (proporción del área)	\$1,142.31
Costo promedio anual por la implementación de la medida	\$416,943.15

El costo diario por la implementación de la medida será de \$1,142.31 pesos, lo que implica **un costo de \$416,943.15 pesos al año por la prohibición** de realización de actividades en los canales de navegación.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

COSTOS CUANTIFICABLES TOTALES

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

Costos totales derivados del Programa de Protección del Refugio de especies acuáticas Bahía de Akumal		
Medida	Concepto	Costo anual
10	Aumento en el costo en la infraestructura del muelle por reubicación	\$548,352.00
11	Reducción de visitantes en el área derivado por restricciones a la construcción de infraestructura	\$521,000.00
22	Realización del trámite de certificación de guías	\$2,340.00
	Costo por tomar el curso para la certificación de guías	\$633,337.38
24	Costo por transitar en el canal de navegación autorizado por la SCT (subpolígono Bahía de Akumal)	\$1,041,677.28
25	Costo derivado de anclar temporalmente las embarcaciones (subpolígono franja marino costera)	\$174,591.36
28 y 30	Costo asociado al Refugio Pesquero de bahía de Akumal - Reducción de ingresos	\$4,578.00
	Costo asociado al Refugio Pesquero de bahía de Akumal - Compra de arpones	\$14,400.00
31, 32 y 33	Costo para prestadores de servicios relacionados con la observación y nado de tortugas	\$24,483,800.00
	Costo para usuarios por modificación de tarifa e implementación de capacidad de carga	\$17,520,000.00
	Costo para los prestadores de servicios por adquisición de equipo para nadar con tortugas	\$170,256.00
	Costo promedio de la prohibición de nado nocturno con tortugas	\$6,191,000.00
34	Costo por prohibir algunas actividades en los circuitos de nado 1 y 2, y franja de protección	\$815,177.00
36	Costo por restringir actividades en el canal de navegación del subpolígono Bahía de Akumal	\$416,943.15
Total		\$52,537,452.17

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

COSTOS no se desprenden del Programa de Manejo de Akumal

COSTO 1

Descripción:

Cuando se visitan lugares de vida silvestre con fines de conservación y recreativos que puedan dañarse, se requiere permiso de la SEMARNAT. De acuerdo con el Artículo 238-C de La Ley Federal de Derechos⁹, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1981, y reformada por última vez el 07 de diciembre de 2016, por el aprovechamiento no extractivo de tortugas terrestres, dulceacuícolas y marinas y de la vida silvestre en general, originado por el desarrollo de las actividades de observación en centros para la protección y conservación de las tortugas propiedad de la Nación y en los centros para la conservación e investigación de la vida silvestre, se pagará el derecho de aprovechamiento no extractivo por persona, conforme a lo siguiente:

- I. Por persona, por día: \$32.03
- II. Se podrá optar por pagar el derecho a que se refiere este artículo, por persona, por año, para todos los centros para la protección y conservación de las tortugas propiedad de la Nación y en los centros para la conservación e investigación de la vida silvestre: \$333.10

Grupo Afectado:

Prestadores de servicios turísticos que hagan uso o aprovechamiento no extractivo de los elementos naturales y escénicos que se realicen dentro del Refugio de Protección Bahía de Akumal, principalmente por actividades turísticas relacionadas con observación de tortugas.

Cuantificación:

De acuerdo al Artículo 238-C fracción I, de la Ley Federal de Derechos, el costo por persona, por día, para el uso y aprovechamiento no extractivo de los elementos naturales al interior del Refugio es de \$32.03.

Costo por persona por usos y aprovechamientos no extractivo de tortugas y en general de la vida silvestre	
Monto esperado	\$ 32.03
Límite inferior	\$ 32.03
Límite superior	\$ 333.10

El límite superior se calculó considerando el costo de optar por pagar los derechos, por persona, por año, para todos los centros para la protección y conservación de las tortugas propiedad de la Nación y en los centros para la conservación e investigación de la vida silvestre, el cual es de \$333.10, con base al artículo 238-C de la Ley Federal de Derechos.

Trámites aplicables:

⁹ Consultado en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/107_231216.pdf, última visita 19/07/2017

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Para la cuantificación de los costos que implicaría para los particulares el aprovechamiento no extractivo (nado y observación de tortugas) en el Refugio Bahía de Akumal, se consideró que estos únicamente realizarían el trámite vigente SEMARNAT-08-036. Aprovechamiento No Extractivo de Vida Silvestre, que depende de la Dirección General de Vida Silvestre, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El

El costo de este trámite no se deriva de la emisión del Programa de Protección, ya que es un trámite vigente en el Registro Federal de Trámites y Servicios, que desde la declaratoria del Área de Refugio de Protección debe ser realizado por los prestadores de servicios turísticos de nado y observación de tortugas.

COSTO 2

Descripción:

Derivado de la **medida 16** del Programa de Protección que cita: Para el desarrollo de colecta e investigación científica en los distintos subpolígonos que comprende el Área de Refugio, y con el objeto de salvaguardar la integridad de los ecosistemas, su biodiversidad y la de las personas investigadoras, deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000; por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional, el Acuerdo de creación de la Área de Refugio, el presente Programa de Protección y demás disposiciones jurídicas aplicables.

El costo del cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana *NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional*, corresponde a acciones regulatorias previas al Proyecto del Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal, ya que esta NOM fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de marzo de 2001.

Para la regulación de las actividades de investigación que impliquen colecta científica, existe el trámite SEMARNAT-08-049, Licencia de colecta científica o con propósitos de enseñanza en materia de vida silvestre con las modalidades:

- A) Por línea de investigación;
- B) Por Proyecto; y
- C) Con propósitos de enseñanza.

Cabe señalar que la norma no se refiere a protocolos específicos de investigación, y no es aplicable para fines comerciales o de investigación de germoplasma, se refiere más bien, a las responsabilidades y obligaciones que tienen los investigadores cuando realicen colecta, y que se encuentran representadas en trámites vigentes, como es la solicitud de la licencia, el aviso a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas cuando se realice en Áreas Naturales Protegidas, la entrega de informes de actividades y el destinar al menos un duplicado de las colectas, como lo señala el artículo 97 de la Ley General de vida Silvestre, por ejemplo.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Su campo de aplicación es dentro de todo el territorio nacional, de observancia obligatoria y aplicable para las personas que realicen actividades de colecta científica temporal o definitiva, de especies de flora y fauna silvestres, así como de recursos biológicos; por lo que **la obligatoriedad de su cumplimiento no se desprende de la emisión del Programa de Protección**; y si bien representa derechos u obligaciones para los particulares, estos se derivan de su entrada en vigencia y no del instrumento que se da a conocer mediante Acuerdo Secretarial, **y los costos que implica la regulación ya son absorbidos por los particulares.**

Trámites aplicables:

Los trámites vigentes de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales aplicables para el costo antes señalado son los siguientes:

SEMARNAT-08-049-A. Licencia de colecta científica o con propósitos de enseñanza en materia de vida silvestre. Modalidad A, Por línea de investigación.

SEMARNAT-08-049-B. Licencia de colecta científica o con propósitos de enseñanza en materia de vida silvestre. Modalidad B, Por proyecto.

SEMARNAT-08-049-C. Licencia de colecta científica o con propósitos de enseñanza en materia de vida silvestre. Modalidad C, Con propósitos de enseñanza.

COSTO 3

Descripción:

Derivado de la **medida 21** del Programa de Protección que cita: **Los prestadores de servicios turísticos** deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los usuarios, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en el Área de Refugio.

Evaluación:

Esta medida se sustenta en la normatividad vigente; en específico, en las Normas Oficiales Mexicanas referentes a la prestación de servicios turísticos, donde se estipulan los tipos de seguros que deben contratar los prestadores de servicios para que puedan llevar a cabo sus actividades, así como de la información que deben proporcionar a los usuarios acerca de ellos, dependiendo del tipo de servicio turístico que se preste, por lo que esta es una acción regulatoria que no se desprende de la emisión del programa de protección, sino de legislaciones y normatividades previas, por lo tanto no se generan costos para los particulares derivado de esta regulación. Por ejemplo:

La Norma Oficial Mexicana NOM-012-TUR-2016 Requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse las **operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio**, en el numeral 6.5 nos señala que:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

“El prestador de servicios turísticos de buceo debe contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros vigente, conforme a la legislación correspondiente, que asegure el medio de transporte y las actividades prestadas.”

La NOM-010-TUR-2001, De los requisitos que deben contener los contratos que celebren los **prestadores de servicios turísticos con los usuarios-Turistas**, en el numeral 6.1.10 señala:

“Se debe informar al usuario-turista que se cuenta con un seguro de responsabilidad civil que cubre daños a terceros en sus bienes y sus personas y cuyo monto está basado en función del número de habitaciones con que se cuenta, esto de acuerdo a la normatividad vigente.”

La NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los **guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural**; señala en el numeral 7.1 lo siguiente:

“Los guías de turistas al contratarse con una persona física o moral, sin intermediación, deben extender el documento correspondiente que garantice los servicios contratados; dicho documento debe estar escrito en español y en inglés, sin perjuicio de la utilización de otro idioma y contener como mínimo (...) Tipo de seguro: - Viajero (); - Responsabilidad Civil (...).”

La NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los **prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura**, señala en su numeral 6.1:

“Para poder desempeñar este tipo de actividades los prestadores de servicios turísticos deben contar con lo siguiente: (...) c) Seguros contra accidentes y gastos médicos (...).”

Así se puede concluir que los costos sociales asociados al cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas, y aplicables para las actividades turístico-recreativas que se desarrollan en el Refugio de Bahía de Akumal, ya fueron evaluados ante la publicación en el Diario Oficial de la Federación de esos instrumentos jurídicos, y que al estar vigentes dichos instrumentos, los costos ya son cubiertos por los prestadores de servicios turísticos, por lo que no se desprenden de la emisión del Programa de Protección. Se sugiere revisar el archivo de la MIR “Anexo 8. Acciones Regulatorias Refugio Bahía de Akumal”.

Por lo anterior, se puede señalar que **no existen costos derivados por la contratación de seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, para los prestadores de servicios turísticos, por el establecimiento del Programa de Protección de Bahía de Akumal.**

COSTO 4

Descripción:

Derivado de la **medida 26** del Programa de Protección que cita: El buceo autónomo y buceo libre con fines recreativos, se realizarán bajo la supervisión de por lo menos un guía autorizado y de conformidad a lo

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-TUR-2016, para la prestación de servicios turísticos de buceo.

Evaluación:

Esta disposición es una medida de manejo que busca prevenir daños a la flora y fauna marinas durante la realización de las actividades de buceo, así como garantizar la actuación y presencia de guías de buceo certificados, capacitados para atender emergencias. También se busca reducir la frecuencia de contactos potencialmente dañinos para los corales vivos, ocasionados por la falta de pericia de los buzos no certificados.

Cabe señalar que cualquier fractura al coral daña sus capas de tejido vivo y lo hace más vulnerable a microorganismos dañinos y enfermedades. Así mismo, las medidas son una herramienta de manejo que permite evitar fracturas y lesiones a la estructura física de los corales, producida por golpes y contactos que deliberada o accidentalmente tengan los buzos con sus aletas, manos, brazos o tanques de aire.

Esta disposición pretende proteger la integridad de quienes realizan las actividades de buceo así como garantizar la atención adecuada al presentarse situaciones de emergencia.

la Norma Oficial Mexicana NOM-012-TUR-2016, para la prestación de servicios turísticos de buceo, ES una NOM vigente, de aplicación en todo el territorio nacional, y publicada en el DOF, **los costos que implica su implementación ya fueron absorbidos por los particulares y no se derivan de la emisión del Programa de Protección del Refugio de Bahía de Akumal.**

COSTO 5

Descripción:

Derivado de la **medida 37** del Programa de Protección que cita: Dentro del subpolígono X'Cacel – X'Cacelito, no se podrá realizar lo siguiente:

- I. El anclaje;
- II. El buceo autónomo;
- III. El uso de bronceadores o bloqueadores solares, que no sean biodegradables;
- IV. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo;
- V. Tránsito nocturno de embarcaciones de 19:00 hrs a 5:00 hrs, durante el período que va del 1 de mayo al 30 de noviembre (temporada de anidación de tortugas marinas);
- VI. Tocar, pararse, pisar o sujetarse de las formaciones coralinas; arrastrar equipo; remover el fondo marino o provocar sedimentación;
- VII. Afectar o dañar a los ecosistemas arrecifal y de pastos marinos;
- VIII. El tránsito de embarcaciones, salvo en los canales de navegación establecidos por la SCT;
- IX. Realizar cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible, achicamiento de las sentinas, así como cualquier actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico, y

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

- X. Realizar actividades de paracaidismo, el uso de embarcaciones, vehículos motorizados y/o acuático-deslizantes, tales como kayak, paddle board, kiteboard, kitesurf, waverunners, scooters, o aquellas que generen un impacto negativo sobre las especies objeto del Área de Refugio.

Las actividades de pesca se sujetarán, en su caso, a lo dispuesto en el Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el trece de abril de dos mil quince, mediante el cual la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, estableció una zona de refugio pesquero en aguas marinas de jurisdicción federal ubicadas en la zona de Akumal en el Estado de Quintana Roo.

Para el caso de que las actividades pesqueras que se realicen en el Subpolígono X'Cacel – X'Cacelito, no se encuentren reguladas o consideradas en el Acuerdo que se señala en el párrafo anterior, no se permitirán la realización de dichas actividades en este subpolígono.

Evaluación:

Las medidas citadas son una herramienta para la gestión del Refugio Bahía de Akumal, específicamente en ese polígono que es un área natural protegida a nivel estatal, donde las tortugas anidan, por lo que para la protección de estas especies de tortugas y los pastos marinos, que son su principal alimento, es necesario restringir la realización actividades turísticas, como las presentadas en la fracción X. Así mismo solo se permitirá el tránsito de embarcaciones enfocadas a realizar actividades de investigación, que tengan autorización de la SCT, ya que actualmente no se tienen autorizadas rutas de navegación por parte de la capitanía de puertos de la SCT.

Las restricciones son necesarias porque las actividades señaladas en las medidas afectan la conducta natural de las tortugas, interrumpen sus actividades de alimentación y provoca conductas de nado acelerado para escapar y les provoca estrés, por lo que es necesaria esta medida para evitar alterar la conducta de esas especies. El uso de bronceadores o bloqueadores solares, así como verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo, altera las condiciones químicas del agua, de la que dependen los organismos como corales y pastos marinos, que con el tiempo pueden disminuir su cobertura en la zona, en las tortugas pueden ser precursor de enfermedades como los fibropapilomas. La alteración del fondo marino provoca la reducción de la cobertura de los pastos, del que dependen las tortugas como alimento. Asimismo, es necesario restringir actividades que promuevan la suspensión y sedimentación de arena, debido a que lo anterior llega a tapar los pastos marinos, razón por la cual se reduce su capacidad de realizar fotosíntesis y se puede provocar la muerte de los mismos, los cuales representan una de las fuentes de alimento de las tortugas marinas.

La playa de X'Cacel X'Cacelito es la principal área de anidación de la tortuga caguama, es una caleta pequeña, así que el tránsito de tortugas es muy elevado y es muy factible que pudiera darse interacciones con las embarcaciones y colisiones mortales para las tortugas. Es una zona donde existen formaciones arrecifales, y las más desarrolladas se encuentran en la punta norte (Chemuyil) y en la punta sur (Xel-Há). Su característica principal es que no forman una barrera continua, lo que permite el fácil acceso de las tortugas hacia la playa. Por lo anterior, esta porción marina es de gran importancia para las especies de tortuga caguama y verde principalmente.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

La interacción entre diversas artes de pesca y las tortugas marinas puede llegar provocar heridas y ahogamientos, o enganches con anzuelos, que por lo general causan la muerte de los individuos, por lo que en esta zona no se permite la realización de esta actividad, sin embargo cabe precisar que el Acuerdo del Refugio pesquero mencionado, cita en su artículo tercero lo siguiente: “En la Zona de Refugio, únicamente podrán llevarse a cabo actividades de pesca comercial o de consumo doméstico de pez león (*Pterois volitans*) mediante buceo libre por apnea y sólo con arpón de liga, resorte o neumático, estando prohibida la captura de cualquier otra especie de flora y fauna acuáticas. Respecto a la pesca deportivo-recreativa, ésta solamente podrá llevarse a cabo bajo la modalidad de "captura y liberación"..." Por lo que la carga regulatoria para esta actividad pertenece a la emisión del citado Acuerdo, y la actividad de pesca puede continuar con las condiciones ya citadas, excepto en las zonas del refugio donde explícitamente no se permite la pesca bajo ninguna modalidad y ya han sido precisada su importancia en este documento. Sin embargo, se permite la pesca del pez león porque se ha convertido en una plaga en la zona, se ha estado impulsando su captura para reducir sus poblaciones y no puede ser descartado ningún sitio para su pesca, pues la forma de pescarlo no afecta a otras especies.

Los prestadores de servicios turísticos no dejarán de percibir los ingresos asociados a la venta de sus servicios, ya que los que se describen en la medida no se realizan actualmente en la delimitación establecida en el Subpolígono X'Cacel – X'Cacelito, ya que el 21 de febrero de 1998, se publicó en el Periódico Oficial del Estado el “Decreto por el cual se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario de la Tortuga Marina, la región denominada X'Cacel-X'Cacelito, ubicada en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo” y el 28 de abril del 2000 se publicó el “Decreto por el que se establece el Programa de Manejo de la zona sujeta a Conservación ecológica santuario de la tortuga marina X'Cacel-X'Cacelito, ubicada en el municipio de solidaridad, estado de Quintana Roo”, donde se precisan las actividades que pueden realizarse en el ANP estatal, y que se ajusta a las medidas establecidas para este polígono. Ya que las actividades citadas en la medida se podrán seguir realizando en el resto del Refugio de Protección, **se considera que el anteproyecto no genera nuevos costos para los particulares, en virtud de que el marco regulatorio vigente ya prevé dichas medidas.**

COSTO 6

Descripción:

Derivado de la emisión de la **medida 38** que cita “El horario para realizar actividades de nado recreativo y buceo libre dentro de este subpolígono será de las 9:00 a las 18:00 horas del 1 de mayo al 30 de noviembre (temporada de anidación de tortugas marinas); y de 6:00 a 22:00 horas el resto del año”, los particulares interesados en realizar estas actividades en el subpolígono X'Cacel – X'Cacelito deberán apegarse a la restricción.

Evaluación:

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Los prestadores de servicios turísticos no dejarán de percibir los ingresos asociados a la venta de sus servicios, ya que los que se describen en la medida no se realizan actualmente en la delimitación establecida en el Subpolígono X'Cacel – X'Cacelito, ya que el 21 de febrero de 1998, se publicó en el Periódico Oficial del Estado el “Decreto por el cual se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario de la Tortuga Marina, la región denominada X'Cacel-X'Cacelito, ubicada en el Municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo” y el 28 de abril del 2000 se publicó el “Decreto por el que se establece el Programa de Manejo de la zona sujeta a Conservación ecológica santuario de la tortuga marina X'Cacel-X'Cacelito, ubicada en el municipio de solidaridad, estado de Quintana Roo”, donde se precisan las actividades que pueden realizarse en el ANP estatal, y que se ajusta a las medidas establecidas para este polígono. Ya que las actividades citadas en la medida se podrán seguir realizando en el resto del Refugio de Protección, **se considera que el anteproyecto no genera nuevos costos para los particulares, en virtud de que el marco regulatorio vigente ya prevé dichas medidas.**

COSTOS NO CUANTIFICABLES

COSTO NO CUANTIFICABLE 1

Descripción y grupo afectado:

De conformidad con los subpolígonos establecidos en el anteproyecto regulatorio propuesto para el Refugio Bahía de Akumal, el costo de oportunidad para los habitantes, usuarios y prestadores de servicios turísticos que llevan a cabo actividades al interior de las zonas del Refugio.

Evaluación cualitativa:

Tomando como referencia que la zonificación es un instrumento técnico de planeación, el cual permite ordenar las diversas actividades de un área en función de sus características y grado de conservación, así como de la representatividad de sus ecosistemas y su vocación natural, el área de refugio “Bahía de Akumal” fue dividida en 3 subpolígonos.

La metodología de la zonificación se basó y efectuó en dos fases: 1) la primera fue la caracterización, en la cual se compiló la información disponible del área de estudio, y la distribución de las especies objeto del Área de Refugio, para posteriormente identificar las particularidades de cada subpolígono, analizando las necesidades de protección, conservación o manejo sustentable de los elementos naturales existentes; 2) en la segunda fase se efectuó un diagnóstico, donde se identificaron, se identificaron, analizaron y definieron las actividades, usos actuales y potenciales tomando en cuenta los indicadores ecológicos, socioeconómicos y la revisión de las opiniones y comentarios aportados por la ciudadanía durante el proceso de la consulta pública realizada.

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

Tabla 1. Superficie que abarcan los subpolígonos del Área de Refugio para la Protección de Especies Acuáticas denominada “Bahía de Akumal”.

Subpolígono	Superficie (ha)
Franja marino costera	1,201.84
Bahía de Akumal	115.67
X'Cacel-X'Cacelito	335.91
Total	1,653.43

Fuente: Programa de Protección del Área de Refugio de las Especies que se Indican, en la Porción Marina que se señala en el Estado de Quintana Roo, Denominada Bahía De Akumal.

Cabe mencionar que las características de cada subpolígono, así como las actividades que se permitirán en ellas se describen a profundidad en el Programa de Protección y las justificaciones técnicas de las miras se encuentran en el “Anexo 8. Acciones Regulatorias Refugio Bahía de Akumal”. La superficie identificada para cada subpolígono se observa en la Tabla 1 y, es de aclararse que la mención de hectáreas en el presente Programa de Protección se expresa con decimales, pero corresponde a la misma superficie que establece el Acuerdo de creación del Área de Refugio, en el cual la superficie se expresa separada por guiones.

COSTO NO CUANTIFICABLE 2

Descripción y grupo afectado:

La CONANP ha establecido en la medida 4, dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“Todas las personas que ingresen al área de refugio deberán recoger y llevar consigo los residuos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarlos en los sitios destinados para el efecto por las autoridades competentes.”

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

Evaluación cualitativa:

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.

COSTO NO CUANTIFICABLE 3

Descripción y grupo afectado:

La CONANP ha establecido en la medida 17, dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“Durante las actividades de colecta científica y en el caso de organismos capturados accidentalmente, estos deberán ser liberados al momento en el sitio de captura”

Evaluación cualitativa:

Esta disposición se constituye como una herramienta de manejo que busca que las actividades de captura, remoción o extracción temporal o definitiva de material biológico en el Refugio, para obtención de información científica básica, integración de inventarios o para incrementar los acervos de colecciones científicas, no implique riesgos para la conservación de las poblaciones silvestres ni para la continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna que alberga el Refugio. Sin embargo, no puede cuantificarse la captura incidental que habrá durante la colecta científica, pero la medida establece una obligación a los particulares.

COSTO NO CUANTIFICABLE 4

Descripción y grupo afectado:

La CONANP ha establecido en la medida 20, dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro del Área de Refugio, deberán cerciorarse de que su personal y los usuarios que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en las presentes medidas de conservación y, en la realización de sus actividades, serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección Regional de la CONANP no se hará responsable por los daños que sufran los usuarios de sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro de la misma.”

Evaluación cualitativa:

Esta disposición se constituyen como una herramienta de manejo que permite transformar a los prestadores de servicios de forma gradual, en educadores para la sustentabilidad y divulgadores de la cultura de conservación de los recursos que son su sustento y fuente de su propia actividad económica, al crear una profesionalización de sus servicios, garantizando la seguridad de los usuarios y el conocimiento pleno de las actividades recreativas que realizan, sus impactos y el marco jurídico que las regula. Así mismo, la realización de forma segura de las actividades turísticas resultará en un incentivo para que diversos agentes continúen con la prestación del servicio, y sobre todo, los turistas se vean beneficiados

Análisis de Costos
Programa de Protección del Refugio Bahía de Akumal

de esos esquemas de seguridad y profesionalización. Cabe señalar que el fin último de esta disposición es lograr que los visitantes comprendan, disfruten y aprecien los valores naturales y culturales del Refugio, en un ambiente de seguridad, para que derivado de ello, eviten malos comportamientos y contribuyan a su conservación.

COSTO NO CUANTIFICABLE 5

Descripción y grupo afectado:

La CONANP ha establecido en la medida 23, dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“El uso turístico y recreativo de bajo impacto dentro del Área de Refugio, se podrá llevar a cabo bajo los términos que establece el presente instrumento, siempre y cuando:

- I. No se provoque una afectación a los ecosistemas y su biodiversidad;
- II. Tengan un beneficio para las comunidades locales y colindantes al Área de Refugio;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural del Área de Refugio.”

Evaluación cualitativa:

Esta disposición se constituye como una herramienta de manejo que busca incentivar buenas prácticas durante el desarrollo de las actividades turísticas dentro del Refugio, que contribuyan a la protección de los valores naturales de este espacio protegido y que de forma paralela mantengan la derrama económica asociada al goce y disfrute de la elevada riqueza de los ecosistemas que alberga, sin alterar sus frágiles interrelaciones biológicas y logrando su permanencia en el tiempo, ya que al mantener lo más posible las condiciones naturales del hábitat se asegura la permanencia de las especies. Evitando por ejemplo el tocamiento de los arrecifes para detenerse, la remoción de arena del fondo que cubre los pastos, estrés a la fauna con el ruido de motores y golpes a los arrecifes con remos y propelas de embarcaciones.

La conservación futura de los atractivos turísticos del Refugio contribuirá a la generación de empleo e ingresos para los propietarios y usuarios de los predios y de la zona de influencia, así como al fortalecimiento de capacitación social y oportunidades de programas de educación ambiental, los cuales ayudan a sensibilizar a los turistas sobre el uso y respeto del medio ambiente.

Respecto a la instalación e infraestructura, esta disposición se constituye como una herramienta de manejo que permitirá minimizar los impactos de su construcción y operación, siempre que esta sea plenamente justificada para el adecuado desarrollo de las actividades dentro del Refugio y que se considere como necesaria. Para ello se busca identificar zonas no sensibles para su ubicación, así como su correcto dimensionamiento (capacidad física) y su adecuado funcionamiento.

COSTO NO CUANTIFICABLE 6

Descripción y grupo afectado:

La CONANP ha establecido en la medida 39, dentro del instrumento regulatorio propuesto que:

“El tránsito de embarcaciones en este subpolígono, se permitirá exclusivamente para la realización de actividades de investigación científica y monitoreo.”

Evaluación cualitativa:

El subpolígono a que se refiere la regla 39 es X'Cacel – X'Cacelito, la cual es un que es un área natural protegida a nivel estatal, donde las tortugas anidan, por lo que para la protección de estas especies de tortugas y los pastos marinos, que son su principal alimento, es necesario restringir la realización actividades turísticas, como las presentadas en la fracción X. Así mismo solo se permitirá el tránsito de embarcaciones enfocadas a realizar actividades de investigación, que tengan autorización de la SCT. Esto se debe a que el paso de las embarcaciones provoca colisiones con las tortugas que se encuentran descansando en la superficie tomando el sol (los reptiles necesitan la energía del sol para aumentar su temperatura corporal). Se llegan a observar organismos con cortes por propelas, por eso no se permite el tránsito de embarcaciones.

La playa de X'Cacel X'Cacelito es la principal área de anidación de la tortuga caguama, es una caleta pequeña, así que el tránsito de tortugas es muy elevado y es muy factible que pudiera darse interacciones con las embarcaciones y colisiones mortales para las tortugas. Es una zona donde existen formaciones arrecifales, y las más desarrolladas se encuentran en la punta norte (Chemuyil) y en la punta sur (Xel-Há). Su característica principal es que no forman una barrera continua, lo que permite el fácil acceso de las tortugas hacia la playa. Por lo anterior, esta porción marina es de gran importancia para las especies de tortuga caguama y verde principalmente, por lo que es de gran importancia la implementación de esta medida.