

ACUERDO por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Reserva de la Biosfera la región conocida como Caribe Mexicano.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 Bis, fracción VII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 66, último párrafo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 76 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y 5, fracción XXV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO

Que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en términos de lo dispuesto por el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, localizada en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, cuyo Decreto fue publicado el 7 de diciembre de 2016 en el Diario Oficial de la Federación.

Que el artículo 66, último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ordena que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publique en el Diario Oficial de la Federación un resumen del programa de manejo respectivo y el plano de localización del Área Natural Protegida correspondiente, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESUMEN DEL
PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA
DE RESERVA DE LA BIOSFERA LA REGIÓN CONOCIDA COMO CARIBE MEXICANO**

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con categoría de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, localizada en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,754,055-36-31.60 hectáreas, cuyo Resumen, que incluye el plano de localización de dicha Área Natural Protegida, se anexa al presente para que surta los efectos legales a que haya lugar.

Dicho Programa de Manejo se encuentra a disposición para su consulta en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ubicadas en Ejército Nacional, número 223, colonia Anáhuac, código postal 11320, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, en las oficinas de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, ubicadas en calle Venado números 71 y 73, 3er. piso, Supermanzana 20, Manzana 18, lotes 2 y 4, código postal 77500, Cancún, Quintana Roo, y en las oficinas de la Delegación Federal de la propia Secretaría en el Estado de Quintana Roo, ubicadas en Avenida Insurgentes número 445, colonia Magisterial, código postal 77039, Chetumal, Quintana Roo.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo y su anexo entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- A efecto de dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 68, último párrafo, y 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales modificará, abrogará o derogará las obligaciones regulatorias o actos especificados en el Análisis de Impacto Regulatorio correspondiente; consistentes en las acciones de desregulación, simplificación y digitalización aplicables al Presente Acuerdo, respecto del trámite "CONAGUA-01-010 Modificación administrativa de concesión de aprovechamiento de aguas nacionales y/o permisos de descarga de aguas residuales" referido en el "Acuerdo mediante el cual se establecen los trámites que se presentarán, atenderán y resolverán a través del Sistema Conagu@-Digital, la notificación electrónica en el Buzón del Agua, la no exigencia de requisitos o la forma en que se tendrán por cumplidos y se hace del conocimiento del público en general los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los trámites substanciados por la Comisión Nacional del Agua" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de octubre de 2018.

Dado en la Ciudad de México, a los veintisiete días del mes de noviembre de dos mil dieciocho.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán.**- Rúbrica.

Anexo

Resumen del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano

INTRODUCCIÓN

El 7 de diciembre de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, la cual se localiza al Este de la Península de Yucatán, en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el estado de Quintana Roo, debido a que en ella existe una importante diversidad de ecosistemas acuáticos y terrestres, como son los arrecifes coralinos, pastizales marinos, selvas, manglares, sistemas lagunares de importancia ecológica.

Igualmente, los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano representan el hábitat para el desarrollo de diversas especies de flora y fauna, algunas de ellas en categoría de riesgo, entre las que destacan la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga marina 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*), guajolote ocelado (*Meleagris ocellata*), loro yucateco (*Amazona xantholora*), carpintero yucateco (*Melanerpes pygmaeus*), jaguar (*Panthera onca*) especies presentes en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010).

Del mismo modo, dentro de la superficie que hoy ocupa la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se cuenta con otros instrumentos de protección, entre los que destacan los acuerdos de destino de algunas porciones de zona federal marítimo terrestre, refugios pesqueros, refugios de vida silvestre, santuarios para tortuga marina, acuerdos de vedas, ordenamientos territoriales y normas específicas para especies en algún estatus de riesgo, así como sitios que han sido incorporados al Listado de Humedales de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar).

En tal sentido, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, realizó los estudios correspondientes para decretar la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, a fin de proteger la mayor parte de los ecosistemas marinos del estado y porciones costeras, así como preservar la diversidad biológica y los servicios ambientales que sirven de soporte a las actividades humanas. Esta Reserva de la Biosfera incluye cinco regiones que la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha clasificado como prioritarias marinas por su riqueza natural, a saber:

1. Humedales Costeros y Plataforma Continental de Cabo Catoche
2. Laguna Chacmochuk¹ - Arrecife de La Cadena
3. Montes Submarinos del NW del Caribe
4. Banco Chinchorro Profundo
5. Cordillera Cozumel y Arrow Smith²

En cuanto a los sitios prioritarios terrestres, se incluyen 14: tres de prioridad extrema, ocho de prioridad alta y tres de prioridad moderada (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007), esta información se considera válida y vigente por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

En el contexto internacional, la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, forma parte del *hotspot*³ de Mesoamérica, uno de los 34 *hotspots* reconocidos por la organización *Conservation International* y que, además, está definido como el segundo más importante en cuanto diversidad de especies y endemismos, solamente superado por el de los Andes (*Critical Ecosystem Partnership Fund*, 2004, cuya información se considera válida y vigente por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas).

En el Área Natural Protegida, a partir de 2004, se localiza el sitio Ramsar Playa Tortuguera Xcacel-Xcacelito, ubicado en la costa central de Quintana Roo, colindante al municipio Tulum, a la altura del Km 112 de la carretera Cancún-Chetumal, mismo que abarca desde la línea de costa hasta la isobata de los 60 metros de profundidad; superficie definida en la Reserva de la Biosfera como zona núcleo.

Otro de los convenios internacionales que aplica en el Área Natural Protegida es la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de la Tortuga Marina, suscrito por México desde 1998. Dicho convenio tiene como objetivo promover la protección, conservación y recuperación de las poblaciones

¹ También identificada en algunos de los textos citados en la bibliografía, así como en el Decreto de creación de la propia Área Natural Protegida como Laguna Chacmochuch.

² A fin de evitar confusiones en el documento, el nombre de Arrow Smith es utilizado sólo para nombrar la región prioritaria marina de la CONABIO, y a lo largo del presente programa se utiliza el nombre Arrowsmith, denominado así de manera local y en diversas fuentes.

³ Para efectos del presente programa, se entienden como sitios exclusivos de la tierra con gran riqueza biológica y alto nivel de endemismo.

de tortugas marinas y de los hábitats de los cuales dependen. En la Reserva de la Biosfera se encuentran sitios importantes para la anidación de tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*). Igualmente se encuentran sitios importantes de alimentación y agregación para las especies mencionadas anteriormente y para la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) (Cuevas *et al.*, 2012, Méndez *et al.*, 2013, Shaver *et al.*, 2013, Vázquez-Cuevas 2015, Shaver *et al.*, 2016), todas ellas consideradas en peligro de extinción, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

Objetivo General

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Objetivos Específicos

Protección.- Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

Manejo.- Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable, promoviendo una economía verde, así como el desarrollo integral costero.

Restauración.- Recuperar y restablecer los procesos naturales que se desarrollan en los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Conocimiento.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan tomar las decisiones adecuadas para la preservación y el uso sustentable de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Cultura.- Difundir acciones de conservación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

Gestión.- Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

DELIMITACIÓN, EXTENSIÓN Y UBICACIÓN DE LAS SUBZONAS

ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual 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.

Zonas Núcleo

El Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, establece en el Artículo Primero que "El área natural protegida presenta seis zonas núcleo con una superficie total de 1, 932,648-48-79.18 hectáreas, mientras que la zona de amortiguamiento queda comprendida por 3,821,406-87-52.42 hectáreas".

	Zonas Núcleo desde los 0 msnm hasta el piso oceánico	Superficie (hectáreas)
1	Humedales de Boca Iglesias	3,407.79
2	Laguna Chacmochuch	6,354.68
3	Zona Marina Xcacel-Xcacelito	326.58
	Zonas Núcleo desde los 100 metros de profundidad hasta el piso oceánico	Superficie (ha)
4	Banco Chinchorro Profundo	484,416.33
5	Colinas Submarinas de Colmer	1,005,010.33
6	Cordillera Submarina Caimán	433,132.78
Superficie total		1,932,648.49

Criterios de Subzonificación

Los criterios para delimitar cada una de las subzonas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, consistieron principalmente en lo previsto en el artículo Primero 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 día 07 de diciembre de 2016; lo establecido en los artículos 47 BIS y 47 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como:

- La identificación y características de los objetos de conservación y sitios de relevancia ecológica: distribución de especies, montes submarinos, dorsales oceánicas, cañones submarinos.
- Vulnerabilidad y fragilidad de los ecosistemas.
- Presencia de especies endémicas o en categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Los usos actuales y potenciales.
- La vocación del territorio, tomando en cuenta sus características y elementos ambientales.
- La identificación de los riesgos antropogénicos y naturales.
- El contexto socioeconómico.
- El marco legal aplicable en la materia.

Ahora bien, en el siguiente cuadro se presenta la forma en que los aspectos antes definidos fueron utilizados para delimitar cada una de las subzonas:

Subzona	Aspectos considerados para su delimitación
Uso Restringido Humedales de Boca Iglesias	Esta subzona presenta ambientes relevantes donde coinciden aguas dulces y salobres, originadas por la desembocadura de las fracturas geológicas que conectan la laguna y la parte continental. Cubre mogotes, cayos y fondos con pastos marinos, importantes para la reproducción, crecimiento, repoblamiento y resguardo de alevines y reclutas de especies de importancia comercial como camarón (<i>Penaeus brasiliensis</i>), pargo (<i>Luajanus</i> sp.), corvina (<i>Cynoscion</i> sp.), róbalo (<i>Centropomus</i> sp.), entre otras, y de tiburón (<i>Carcharhinus</i> sp.). Igualmente, incluye áreas de alimentación, descanso y reproducción de poblaciones de manatí del Caribe (<i>Trichechus manatus</i>) en peligro de extinción conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Uso Restringido Laguna Chacmochuch	En esta subzona existe una alta influencia de aguas subterráneas y de ahí su variabilidad ambiental y su alta productividad, por lo que destaca la función tanto de servir como sitios de crianza de muchas especies (peces, crustáceos, moluscos) que allí encuentran refugio y alimento.
Uso Restringido Zona Marina Xcabel-Xcabelito	Esta subzona presenta condiciones particulares para el desarrollo de vegetación acuática y presencia de especies faunísticas, relacionados a los afloramientos de agua subterránea localizados a la orilla del mar, que propician condiciones adecuadas para la existencia de peces juveniles, corales, tortugas marinas y otras especies consideradas de importancia ecológica. Incluye manchones de pastos marinos (<i>Thalassia testudinum</i>), algunos corales pequeños como <i>Manicina areolata</i> , <i>Siderastrea siderea</i> , <i>Siderastrea radians</i> , y algunas colonias grandes dispersas de <i>Diploria strigosa</i> , <i>Diploria clivosa</i> y <i>Obicella annularis</i> .
Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer	Esta subzona presenta áreas de alimentación, refugio, reproducción, migración, desarrollo y crecimiento para diferentes especies. Los grupos taxonómicos con elevada riqueza de especies en el sitio son: corales de profundidad, moluscos, anélidos poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces, tiburones. Presenta peces endémicos (<i>Lipogramma trilineatum</i> , <i>Gobioclinus bucciferus</i> , <i>Gobiesox punctulatus</i> y <i>Robinsichthys arrowsmithensis</i>), picudos, mamíferos marinos entre otros.
Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo	Esta subzona es considerado de extrema importancia para su conservación por identificarse como sitio importante de alimentación, refugio, reproducción, anidación y crecimiento de diferentes especies, ya que contiene elementos que lo hacen único por ser el límite sur de distribución de la langosta de profundidad (<i>Nephropsis aculeata</i>) y presentar una alta ocurrencia de elasmobranchios y corales de profundidad, y de agregaciones de camarones de profundidad en la base del atolón.

Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán	Esta subzona incluye a la fosa de las Caimán y su cordillera asociada, es una compleja zona de falla, que presenta una pequeña elevación en el lecho marino de la porción oeste del mar Caribe, esta fosa es relativamente angosta. Por lo anterior, el sitio es identificado como uno de los 26 sitios prioritarios para la conservación de los ambientes oceánicos, correspondientes al mar profundo, siendo relevante por su posible representación de ecosistemas de arrecifes profundos dentro de la Zona Económica Exclusiva Mexicana.
Preservación Profunda Corredor Arrowsmith	Esta subzona es de suma importancia por los procesos de surgencias que atraen al tiburón ballena (<i>Rhinocodon typus</i>), así mismo, existen diversos grupos taxonómicos con una elevada riqueza específica, entre ellos corales de profundidad, moluscos, anélidos poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces y mamíferos marinos. Las especies endémicas de este sitio son los peces <i>Lipogramma trilineatum</i> , <i>Gobioclinus bucciferus</i> , <i>Gobiesox punctulatus</i> y <i>Robinsichthys arrowsmithensis</i> ; y las especies clave consideradas para este sitio son, los corales de profundidad como proveedores de hábitat.
Preservación Humedales de Salsipuedes	Esta subzona 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 un gran ámbito hogareño como los grandes felinos, contar con los requerimientos de hábitat necesarios para su sobrevivencia.
Preservación Playa Xcabel	Esta subzona representa la principal área de anidación para las tortugas marinas: la tortuga marina caguama (<i>Caretta caretta</i>) y tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (<i>Chelonia mydas</i>), especies catalogadas en peligro de extinción, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En el sitio se presentan geoformas 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.
Preservación Uaymil-Xahuayxol	Esta subzona se localiza al sur del estado de Quintana Roo, incluye estructuras arrecifales. Los arrecifes de Xahuayxol son arrecifes de franja que se encuentran bajo la "sombra" de Banco Chinchorro, lo cual permite que se presenten terrazas bien desarrolladas en el arrecife anterior, con presencia de cavernas y arrecifes que se extienden casi hasta la playa. En estos arrecifes, las especies <i>Orbicella annularis</i> y <i>Orbicella faveolata</i> tienen gran importancia en la construcción de la estructura arrecifal. Ahora bien, las especies <i>Montastrea cavernosa</i> , <i>Agaricia agaricites</i> , <i>Porites astreoides</i> , <i>Agaricia agaricites</i> , <i>Siderastrea radians</i> son las principales especies presentes, mientras que se encuentra gran presencia de algas Turf, conjuntamente con ejemplares del género <i>Dictyota</i> .
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena	Esta subzona corresponde a una zona con importante presencia de agregaciones de tiburón ballena, incluye una región considerada de alta productividad biológica a consecuencia de la surgencia de Yucatán, y corresponde al área de mayor captura pesquera de escama y pulpo del estado de Quintana Roo. De igual manera, hay presencia de tortugas marinas, como la tortuga marina de carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>), la tortuga marina caguama (<i>Caretta caretta</i>), tortuga verde del Atlántico o blanca (<i>Chelonia mydas</i>), tortuga marina laúd (<i>Dermodochelys coriacea</i>) y la tortuga marina escamosa del Atlántico o tortuga lora (<i>Lepidochelys kempi</i>), todas ellas en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. También hay presencia de manta gigante (<i>Mobula birostris</i>), raya águila o chucho pintado (<i>Aetobatus narinari</i>) y la raya (<i>Rhinoptera bonasus</i>).
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte	Esta subzona corresponde a un área de transición entre los ambientes marino y terrestre, de modo que incluye selvas, tular, manglar, cuerpos de agua lagunares, dunas costeras y playa arenosa. La vegetación con mayor superficie dentro de esta subzona es la selva mediana subperennifolia. En la porción costera, la vegetación de duna funciona como hábitat de reproducción, alimentación y crianza para diversas especies de aves, reptiles y mamíferos; de igual manera, son ecosistemas de gran valor estético, razón por la que son amenazadas, principalmente por el desarrollo de infraestructura turística y actividades antropogénicas.

Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Laguna Chacmochuch	Esta subzona está conformada por un polígono costero-lagunar que rodea la Zona Núcleo Laguna Chacmochuch. El manglar que rodea la laguna, presenta un régimen hidrológico dinámico que es afectado por las mareas diarias, aunque también recibe influencia de las aguas de la cuenca inundable. La vegetación dominante está representada por mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>) y mangle negro (<i>Avicennia germinans</i>). Además, de manera frecuente pero menos abundante, se presenta mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) y ocasionalmente con mangle botoncillo (<i>Conocarpus erectus</i>) estas especies de mangle se encuentran en la categoría de amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos	Esta subzona presenta ambientes heterogéneos y complejos, con profundidades mayores a los 4,500 m en la cuenca de Yucatán. La batimetría revela profundidades promedio entre 100 y 500 metros, identificándose la isóbata de 1,000 metros. Estas profundidades explican, desde el punto de vista geológico, la riqueza biológica presente en la Reserva.
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith	Esta subzona incluye a la meseta submarina Arrowsmith ubicada en mar abierto, a 40 kilómetros de Isla Mujeres. Se caracteriza por presentar ocho diferentes tipos de: i) Planicies cubiertas de algas verdes calcáreas o fondo de florecitas, compuestos de especies de algas del género <i>Halimeda</i> principalmente; ii) Planicies cubiertas de arena o fondos arenosos; iii) Cordilleras de coral duro que bordean un escalón o cordilleras elegantes; iv) Planicies cubiertas de rodolitos o fondo chivolero, compuesto de algas rojas calcáreas que forman estructuras como cantos rodados pequeños; v) Algas, esponjas e hidrozoarios en los márgenes del Banco; vi) Planicies con grupos de esponjas vasiformes aisladas o fondo de chocholes; vii) Planicies cubiertas de hidrozoarios o fondo de ramalitos, y viii) Cordilleras de coral en montículos.
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas	En esta subzona se presentan diversos ecosistemas. Se caracteriza por ser una zona un tanto somera cubierta por laja y arena, y en algunos sitios rocos con formaciones a manera de puentes y oquedades en puntos bien definidos. Asimismo, comprende varios sitios de interés para el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto con tiburones; entre ellos los conocidos como: cuevones o la cueva de los tiburones dormidos, calypso, Chairel, orillas y piedras negras. Por otro lado, se ubica en un lugar de intenso tráfico marino. También se localiza la Cordillera Nizuc, la cual presenta una densa cobertura de esponjas y formaciones coralinas de <i>Plexaura homomalla</i> de gran tamaño, especialmente en las partes más someras. En esta subzona hay tráfico marino y gran interés para el desarrollo de actividades, esto reside en su cercanía a Isla Mujeres y por localizarse frente a la Ciudad de Cancún. Siendo un sitio potencial para la colocación de pecios o hábitats artificiales con el objeto de generar un sitio protegido para llevar a cabo el buceo con tiburones.
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Talud de Sian Ka'an	Esta subzona, presenta un sistema de gran productividad biológica. Una densa cobertura de grandes esponjas y formaciones coralinas de <i>Plexaura homomalla</i> de gran tamaño, a todo lo largo de la cordillera, especialmente en las partes más someras. En esta subzona es factible la pesca comercial de arrastre profunda para capturar diversas especies de crustáceos y peces de agua profunda; pesquería que hoy en día no existe en esta área.
Aprovechamiento Especial Extracción de Arena	En esta subzona se incluyen las superficies para extracción de arena, conformados de la siguiente manera: el polígono de las Ollitas, presenta un ambiente bentónico muy homogéneo con profundidades que oscilan entre 22 y 30 m, cubierto en su totalidad por arena, la comunidad bentónica en esta zona es prácticamente inexistente debido a la escasez de sustrato duro y la debilidad de la luz solar por la profundidad. El polígono denominado "Norte Cozumel" presenta profundidades de 12 a 29 m, el cual presenta manchones de coral y algunos equinodermos de las familias Mellitidae, Clypeasteridae, es un sitio con baja diversidad.
Uso Público Isla Blanca	En esta subzona se incluye la superficie conocida como Isla Blanca, se caracteriza por contener parte de la barrera arrecifal conocida como "El Cabezo". Algunos prestadores de servicios realizan actividades de buceo libre en su modalidad esnórquel y buceo autónomo en dichos arrecifes y en especial en el llamado Ixlaché 2.

Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an	En esta subzona se incluyen dos polígonos marinos: el primero, Playa del Carmen, polígono totalmente marino con una superficie de 1,027.36 hectáreas, de aproximadamente 600 metros de ancho y 15 kilómetros de largo, ubicado frente al centro de población de Playa del Carmen, y el segundo, Tulum-Sian Ka'an con 1,091.49 hectáreas, de aproximadamente 2 km de ancho, totalmente marino, ubicado a la altura del límite sur del Parque Nacional Tulum hasta la colindancia con las Reservas de la Biosfera Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an.
Uso Público Tiburón Toro	La subzona se caracteriza por ser un sitio de agregación de tiburón toro (<i>Carcharhinus leucas</i>), el cual permanecen durante los meses de noviembre a marzo, cuando la temperatura del agua se encuentra en los 26 °C y se presentan vientos predominantes del norte y noreste. Se ha observado que su presencia coincide con la llegada de los peces denominados localmente como coronado (<i>Seriola dumerili</i>).
Uso Público Riviera Maya y Mahahual	En esta subzona se presentan unidades arrecifales y áreas con pastos marinos, así como afloramientos de agua subterránea a la orilla del mar, que propician condiciones particulares para el crecimiento de vegetación acuática, abundancia en peces juveniles y corales, algunos considerados como especies amenazadas. El área marina de la subzona forma parte de una cadena arrecifal que se extiende desde la porción nororiental de la Península de Yucatán hasta las costas de Honduras. En Mahahual, el sistema forma una franja arrecifal estrecha con dos canales que comunican la laguna arrecifal y la zona marina. El sustrato de la laguna arrecifal es arenoso y está cubierto de praderas de pastos marinos principalmente <i>Thalassia testudinum</i> .
Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera	Esta subzona comprende ecosistemas importantes que sirven de refugio y alimentación para diversas especies de flora y fauna. Asimismo, es un sitio ideal para llevar a cabo actividades turísticas de bajo impacto ambiental.
Uso Público Refugio Bahía de Akumal	Esta subzona comprende una porción marina de baja profundidad, en la cual se encuentra una agregación permanente de diversas especies de tortugas marinas, así como la mayor abundancia de pastos marinos y algunos parches de corales. La Bahía de Akumal posee una enorme riqueza natural por la confluencia de especies y ecosistemas que la distinguen como son los pastos marinos de las especies <i>Thalassia testudinum</i> , <i>Syringodium filiforme</i> , y <i>Halodule wrightii</i> , acompañadas de algas rhizofíticas. Las especies de tortugas marinas que utilizan los pastos marinos como sitios de alimentación, migración o refugio son la tortuga marina de carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>), la tortuga marina caguama (<i>Caretta caretta</i>) y tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (<i>Chelonia mydas</i>) y tortuga marina laúd (<i>Dermodochelys coriacea</i>), éstas cuatro especies están catalogadas en peligro de extinción enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Metodología

La metodología para la Subzonificación de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se basó en el análisis integral de diversos elementos que abarcaron aspectos ecológicos, sociales y económicos. Como primer paso se realizó un análisis del marco legal aplicable, considerando las leyes, reglamentos y normas en materia ambiental, así como el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano. Asimismo, se integró la información técnica y científica recabada del área, apoyada con el uso de información cartográfica relevante, como tipos de vegetación, distribución de fauna, relieve oceánico, batimetría, presencia de unidades arrecifales, rutas de navegación, hidrología, entre otros. Asimismo, se realizaron recorridos de verificación en campo en el polígono del Área Natural Protegida.

La información cartográfica se analizó y procesó con apoyo de los Sistemas de Información Geográfica en apego a lo establecido en la Norma Técnica para Levantamientos Geodésicos y a las herramientas disponibles para procesar datos bajo el Sistema Geodésico de referencia 1980 (GRS80) en el Datum ITRF08.

Con base en lo anterior, se identificaron objetos de conservación y áreas prioritarias para la conservación de los recursos naturales. La subzonificación busca implementar un enfoque de manejo integrado de ecosistemas que permita un efecto sinérgico en el que los resultados de conservación sean mayores que los que se pueden obtener de manera aislada.

Subzonas y Políticas de Manejo

De acuerdo con lo previsto por el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano; los Artículos 3 Fracción XXXIX, 47 Bis Fracciones I y II, 48 y 49 de la LGEEPA; los objetivos de creación del Área Natural Protegida, y los criterios y metodología para la subzonificación mencionada, se establecen las siguientes subzonas:

Zona Núcleo

- 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 Xcachel-Xcachelito**, 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 Xcachel**, 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 de 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.
- 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.

La mención de hectáreas en el Programa de Manejo se expresa con puntos, y corresponde a la misma superficie que establece el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, en el cual se especifica separada por guiones.

Cabe señalar que existe una aparente duplicidad de superficie entre las diferentes subzonas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, debido a que las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena, Arrowsmith y Ecosistemas Marinos se sobreponen con la Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith. Lo anterior debido a que las Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas antes mencionadas, comprenden la columna de agua que va desde la superficie hasta los 60 metros de profundidad, donde inicia la Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith, finalizando en el lecho marino, en donde existen características ambientales importantes, las cuales se mencionan en los criterios de subzonificación.

Subzona de Uso Restringido Humedales de Boca Iglesias

Esta subzona comprende una superficie de 3,407.790407 hectáreas, conformada por un polígono ubicado al norte del Área Natural Protegida que abarca la mayor parte de la Laguna Boca Iglesias, sitios susceptibles de inundación y manglares que bordean la laguna. Esta superficie se encuentra libre de infraestructura y actividades humanas.

Presenta ecosistemas en buen estado de conservación, en donde convergen aguas dulces y salobres, originadas por la desembocadura de las fracturas geológicas que conectan la laguna y la parte continental. Cubre mogotes, cayos y fondos con pastos marinos importantes para la reproducción, crecimiento, repoblamiento y resguardo de alevines, así como reclutas de especies de importancia comercial como camarón (*Penaeus brasiliensis*), pargo (*Lutjanus* sp.), corvina (*Cynoscion* sp.), robalo (*Centropomus* sp.), entre otras, y de tiburón (*Carcharhinus* sp.). Asimismo, incluye áreas de alimentación, descanso y reproducción de poblaciones de manatí del Caribe (*Trichechus manatus*) en peligro de extinción, así como la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*), especies en categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por sus características, esta subzona representa sitios contiguos a playa, en donde el hábitat manifiesta variaciones estacionales significativas. Esto reviste una gran importancia desde la perspectiva de la investigación científica y de la conservación de la biodiversidad. De igual forma, en este sitio es común observar cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), sujeta a protección especial y la boa (*Boa constrictor*) especie amenazada de acuerdo a la Norma antes referida.

Por otro lado, es un sitio importante para las rutas migratorias, zonas de anidación o alimentación y descanso de numerosas poblaciones de aves residentes y migratorias entre los más representativos se encuentran: ibis blanco (*Eudocimus albus*), garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), garza morena (*Ardea herodias*), cerceta ala azul (*Anas discors*) y la conocida como garza colorada, garza morada, garza rojiza, garceta rojiza, garza melenuda (*Egretta rufescens*) esta última especie sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto a la vegetación presente en esta subzona se encuentran pastos marinos, como el pasto marino de manatí (*Syringodium filiforme*) y el pasto estrella (*Halophila engelmannii*). Es importante recalcar la importancia de los pastos marinos, ya que intervienen en la captura, estabilización y formación de sedimentos, lo cual evita la erosión de la costa. Asimismo, se encuentra mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y ocasionalmente mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); estas especies como amenazadas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Este ecosistema es de gran importancia para las pesquerías, ya que es un área donde especies comerciales pasan su etapa juvenil y pre adulta, migrando posteriormente hacia alta mar, donde se reproducen, por lo que las lagunas costeras adquieren gran importancia socioeconómica por ser reservorio indispensable para el ciclo de vida de ciertas especies.

Debido a que esta subzona es hábitat de diversas especies de tortugas marinas, es necesario restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo los señalamientos marítimos autorizados, ya que esta actividad causa alteraciones en su comportamiento. Por ejemplo, en condiciones normales las crías siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte para encontrar el camino directo al océano, y las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación; asimismo, las tortugas marinas se exponen a depredadores durante el desove.

En este sentido, con la finalidad de conservar los servicios ambientales antes descritos, es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo, incluyendo la construcción de infraestructura, apertura de bancos de material y la extracción de materiales para la construcción, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas como remoción y extracción de cobertura vegetal, materia orgánica, erosión, pérdida de sitios de alimentación y reproducción de especies, fragmentación de hábitat y desplazamiento de especies; asimismo, causan azolves, contaminación a los cuerpos de agua y afectación a la retención hídrica del suelo.

Del mismo modo, no se permiten actividades de dragado y extracción de pastos marinos, porque implican remoción del hábitat y fondo marino, suspensión de sedimentos que provoca impactos negativos como la reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos, poblaciones de peces y otros organismos. Asimismo, también resulta necesario restringir actividades que afecten al ecosistema, como la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que para la instalación se utilizan mecanismos que generan sedimentos y remueven zonas donde existen pastos marinos los cuales son alimento para especies acuáticas.

Con la finalidad de conservar las características naturales de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de diversas especies de flora y fauna, es necesario restringir actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales que prestan.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas, es restringir el desarrollo de actividades productivas, incluyendo la acuicultura, en virtud de que es una actividad que puede ocasionar problemas de contaminación de los cuerpos de agua, por exceso de nutrientes y eutrofización, asimismo puede ocasionar la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras a los cuerpos de agua, provocando la depredación y desplazamiento de especies marinas nativas de la Reserva de la Biosfera.

Resulta necesario restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza a las mismas, debido a que puede que no tengan depredadores naturales en el Área Natural Protegida y que sus estrategias reproductivas y de adaptación representen una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, y que terminen desplazándolas de su hábitat original.

Para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir la pesca, salvo la de fomento, esta acción permitirá mantener la biodiversidad y tener un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera.

Asimismo, debido a la fragilidad de los ecosistemas que alberga esta subzona, es necesario restringir actividades turísticas como el campismo, ya que esta actividad provoca la compactación del suelo y ahuyenta a las especies, adicionalmente no se permitirán las fogatas a fin de preservar la vegetación presente en la subzona; igualmente es necesario restringir la apertura de brechas, senderos y caminos, ya que provoca la remoción y erosión de suelo, fragmentación del hábitat de diversas especies de flora y fauna, así como la disminución de la capacidad de retención e infiltración de agua al subsuelo. Por otro lado, a fin de preservar la biodiversidad y los procesos ecológicos de la subzona se deben restringir los aprovechamientos forestales comerciales a fin de evitar la pérdida de la cubierta vegetal, por lo que únicamente se permite el aprovechamiento forestal con fines de colecta científica.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación

científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Humedales de Boca Iglesias, las siguientes:

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO HUMEDALES DE BOCA IGLESIAS	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Colecta científica de recursos biológicos forestales	2. Acuicultura
3. Educación ambiental que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos únicamente con fines de investigación y culturales	4. Apertura de brechas, senderos y caminos
5. Investigación científica	5. Aprovechamiento forestal, salvo para la colecta científica
6. Monitoreo del ambiente	6. Cambiar el uso de suelo
7. Navegación	7. Campismo
8. Pesca de fomento	8. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
9. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Recorridos en kayak • Observación de vida silvestre 	9. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
	10. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción del señalamiento marítimo que determine la autoridad competente
	11. Construcción de infraestructura
	12. Dragar, remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos
	13. Encender fogatas
	14. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos
	15. Extracción de pastos marinos
	16. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
	17. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre
	18. Pesca, salvo la de fomento
	19. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías)
	20. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
	21. Turismo de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Recorridos en kayak • Observación de vida silvestre
	22. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	23. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para investigación científica y monitoreo del ambiente
	24. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero, aguas marinas interiores o en el medio marino, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

Subzona de Uso Restringido Laguna Chacmochuch

Esta subzona comprende un polígono con una superficie de 6,354.677516 hectáreas, localizado al norte del Área Natural Protegida, correspondiente a la porción centro-oeste de la Laguna de Chacmochuch.

Esta subzona tiene una alta influencia de aguas subterráneas con alta productividad, por lo que sirve como sitios de crianza de especies de peces, crustáceos y moluscos que allí encuentran refugio y alimento, como la de exportar los excedentes de producción de materia orgánica que fertilizan el mar adyacente, contribuyendo así a la productividad y biodiversidad regional.

La vegetación acuática está representada por pastos marinos (*Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*), así como macroalgas clorofilas y rodofitas. Los pastos marinos se consideran como buenos bioindicadores para el monitoreo de la salud del ecosistema y son importantes componentes en proyectos de restauración y conservación. A pesar de la importancia de este ecosistema, los pastos marinos han disminuido y a veces desaparecido. La vegetación circundante de la laguna no presenta cambios significativos en su cobertura, y se caracteriza por presentar las cuatro especies de manglar: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) especies con categoría de amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Chacmochuch es considerado por CONABIO como sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. Las características de los manglares catalogados como sitio de relevancia ecológica comprenden una lista de atributos basado en su ubicación, características físicas, socioeconómicas, usos del manglar, descripción e importancia biológica, características de la estructura, impactos, amenazas, procesos de transformación, conservación y manejo de estos en cada sitio. Es zona migratoria de reproducción, anidación, crecimiento y refugio de aves, crustáceos y peces; asimismo, en esta subzona se encuentra el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*), por tal motivo, es necesario restringir actividades que afecten al ecosistema, como la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que para la instalación se utilizan mecanismos que generan sedimentos y remueven zonas donde existen pastos marinos los cuales son alimento para especies acuáticas representativas de la Reserva de la Biosfera.

Como se mencionó, este sitio también es usado en rutas migratorias, como zonas de anidación o alimentación y descanso de numerosas poblaciones de aves residentes y migratorias entre las más representativas se encuentran: ibis blanco (*Eudocimus albus*), garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), garza morena (*Ardea herodias*) y cerceta ala azul (*Anas discors*) y de la conocida como garza colorada, garza morada, garza rojiza, garceta rojiza o garza melenuda (*Egretta rufescens*), esta última especie sujeta a protección especial enlistada en la Norma Oficial Mexicana antes referida.

Debido a que en esta subzona es hábitat de diversas especies de tortugas marinas como la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*), especies en categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que resulta necesario restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente, ya que esta actividad causa alteraciones a su comportamiento, por ejemplo, las crías siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte. En condiciones normales, esto las guía hacia el océano, que se ve más brillante. Por el contrario, las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación. Esto les dificulta encontrar el camino directo al océano, asimismo, las tortugas marinas se ven afectadas, exponiéndose a depredadores durante el desove.

Esta subzona presenta un papel ecológico fundamental ya que proporciona un hábitat importante a una gran variedad de organismos (algas epifitas, epifauna sésil, epifauna vágil, fitoplancton, zooplancton, necton, algas, invertebrados y peces entre otros), que en su conjunto dan forma a la complejidad estructural de este ecosistema. Por lo que es necesario restringir las actividades que conlleven al cambio de uso de suelo, incluyendo la apertura de bancos de material y la extracción de materiales para la construcción, construcción de infraestructura salvo aquella para la agregación, recuperación y refugio de fauna marina, ya que dichas actividades generan impactos negativos a los ecosistemas, debido a que se remueve y extrae cobertura vegetal, materia orgánica, retención hídrica del suelo, erosión, pérdida de sitios de alimentación, fragmentación de hábitat y desplazamiento de especies; asimismo, se generan azolves y contaminación a los cuerpos de agua.

Del mismo modo, no se permitirán actividades de dragado, y extracción de pastos marinos, ya que generan la remoción del hábitat, sitios de alimentación y protección de diversas especies de flora y fauna presentes en la subzona, incluyendo algunas en categoría de riesgo; estas actividades también implican la remoción del fondo marino lo que ocasiona la suspensión de sedimentos, provocando impactos negativos como la contaminación de agua, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos, poblaciones de peces y otros organismos.

Con la finalidad de conservar las características naturales de los cuerpos de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de diversas especies de flora y fauna, es necesario restringir actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas, es restringir el desarrollo de actividades productivas, incluyendo la acuicultura, en virtud de que es una actividad que ocasiona problemas de contaminación de los cuerpos de agua, por exceso de nutrientes y eutrofización, asimismo puede provocar la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras a los cuerpos de agua, provocando la depredación y desplazamiento de especies marinas nativas de la Reserva de la Biosfera.

Del mismo modo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera.

Asimismo, debido a la fragilidad de los ecosistemas que alberga esta subzona, es necesario restringir actividades turísticas, salvo el paddle board, recorridos para observación de flora y fauna, a través de kayaks o de embarcaciones de fondo plano y velerismo, tabla de vela o similares. Por otro lado, a fin de preservar la biodiversidad y los procesos ecológicos de la subzona se debe restringir el uso de explosivos, y el establecimientos de sitios de disposición final de residuos sólidos, previniendo de esta manera, la contaminación del suelo y agua así como impactos que pudieran ocasionar a las especies de vida silvestre que se encuentran en esta subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Laguna Chacmochuch, las siguientes:

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO LAGUNA CHACMOCHUCH	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Construcción de infraestructura sumergible, únicamente para la agregación, recuperación y/o refugio de fauna marina	2. Acuicultura
3. Educación ambiental que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	4. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
5. Investigación científica	5. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
6. Monitoreo del ambiente	6. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción de la usada para colecta científica y monitoreo del ambiente
7. Navegación	
8. Pesca de fomento	
9. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente:	

<ul style="list-style-type: none"> • Kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre, a través de kayaks o de embarcaciones de fondo plano 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Construcción de infraestructura con excepción de aquella sumergible para la agregación, recuperación y/o refugio de fauna marina 8. Dragar, remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos 9. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos 10. Extracción de arena 11. Extracción de pastos marinos 12. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos 13. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 14. Pesca, salvo la de fomento 15. Realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso 16. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 17. Turismo de bajo impacto ambiental salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Kitesurf • Paddle board • Observación de vida silvestre, a través de kayaks o de embarcaciones de fondo plano, y • Velerismo, tabla vela o similares 18. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 19. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 20. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante
--	--

Subzona de Uso Restringido Zona Marina Xcacel-Xcacelito

Esta subzona comprende un polígono marino, con una superficie de 326.577623 hectáreas, localizado al noroeste del Área Natural Protegida, en el municipio Tulum. Limita al norte con la playa de Chemuyil y al sur con la Caleta de Xel-há. Dentro de esta subzona se localiza el sitio Ramsar Playa Tortuguera Xcacel-Xcacelito, designado en 2004, misma que abarca desde la línea de costa hasta la isobata de los 60 metros de profundidad.

Esta subzona tiene condiciones particulares para el desarrollo de vegetación acuática y fauna, relacionados a los afloramientos de agua subterránea localizados a la orilla del mar, que propician condiciones adecuadas para la existencia de peces juveniles, corales, tortugas marinas y otras especies consideradas de importancia ecológica. La característica principal de esta subzona es que hay una tendencia al incremento de la profundidad, presentándose pendientes ligeras y "escalones" abruptos hasta llegar al cantil.

Las formaciones arrecifales 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. Transversalmente, incluye manchones de pastos marinos (*Thalassia testudinum*), algunos corales pequeños como *Manicinia areolata*, *Siderastrea siderea*, *Siderastrea radians*, y algunas colonias grandes dispersas de *Diploria strigosa*, *Diploria clivosa* y *Orbicella annularis*, en su porción somera. El área posterior está compuesta principalmente por *Acropora palmata* y *Acropora cervicornis*. En el área de rompientes se encuentran pequeños bancos de *Acropora palmata* y abanicos de mar.

En esta subzona se localizan especies de coral *Plexaura homomalla*, *Acropora palmata* y *Acropora cervicornis*, las cuales se encuentran en categoría de protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, se encuentran tres especies de peces arrecifales importantes como indicadores de la buena condición del arrecife, de la familia Chaetodontidae: *Chaetodon capistratus*, *Chaetodon ocellatus* y *Chaetodon striatus*. Destacan las familias Pomacentridae, Chaetodontidae, y algunas especies de Sciaenidae, que aparte de su colorido y conspicuidad se señalan como especies arrecifales de amplio espectro alimentario, omnívoros y carnívoros primarios de notable talla, los cuales merodean el arrecife, al parecer sin refugio fijo y consumen esponjas, tunicados, zoantarios, algas y zooplancton.

En la fauna béntica se encuentran algunos bioindicadores como: Eunícidos (*Palola siciliensis*, *Lysidice tortugae*), Nereidos (*Ceratonereis mirabilis*), Anfinómidos (*Hermodice carunculata*), Gasterópodos (*Hipponix antiquatus*), Sipunculidos (*Antillesoma antillarum*, *Phascolosoma scolops* y *Aspidosiphon laevis*).

El sistema arrecifal ofrece un lugar de refugio y reproducción para una gran cantidad de especies de peces marinos de gran interés comercial, como es el caso de los pargos (*Lutjanus analis*, *Lutjanus griseus*, *Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*), las mojarras (*Gerres cinereus*), los abadejos (*Mycteroperca bonaci*) y el chac chic (*Haemulon sciurus*), entre otros. Las tortugas marinas presentes son la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), laúd (*Dermochelys coriácea*), la tortuga marina lora (*Lepidochelys kempii*) y la tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) mismas que se encuentran en categoría de peligro de extinción de acuerdo a la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo anterior, es necesario restringir actividades que afecten el medio marino, como la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que para la instalación se utilizan mecanismos que generan sedimentos y remueven zonas donde existen pastos marinos los cuales son alimento para especies acuáticas representativas de la Reserva de la Biosfera.

Debido a que en esta subzona es hábitat de diversas especies de tortugas marinas, es necesario restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente, ya que esta actividad causa alteraciones a su comportamiento, por ejemplo, las crías siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte. En condiciones normales, esto las guía hacia el océano, que se ve más brillante. Por el contrario, las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación. Esto les dificulta encontrar el camino directo al océano, asimismo, las tortugas marinas se ven afectadas, exponiéndose a depredadores durante el desove.

En este sentido, y con la finalidad de conservar los servicios ambientales que brindan estos ecosistemas, es necesario restringir la construcción de infraestructura, la apertura de bancos de material, extracción de arena, pastos marinos y dragado ya que estas actividades generan impactos negativos a los ecosistemas, debido a que se remueve y extrae cobertura vegetal, materia orgánica, retención hídrica del suelo, erosión, pérdida de sitios de alimentación, fragmentación de hábitat y desplazamiento de especies; asimismo, se generan azolves, contaminación a los cuerpos de agua, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos.

Con la finalidad de conservar las características naturales de los cuerpos de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de diversas especies de flora y fauna, es necesario restringir actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas de esta subzona, es necesario restringir el desarrollo de actividades productivas, incluyendo la acuicultura, en virtud de que es una actividad que ocasiona problemas de contaminación de los cuerpos de agua, por exceso de nutrientes y eutrofización, asimismo puede provocar la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras a los cuerpos de agua, provocando la depredación y desplazamiento de especies marinas nativas de la Reserva de la Biosfera.

Del mismo modo, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, esta subzona es hábitat de numerosas especies de flora y fauna, algunas en categoría de riesgo, y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza a las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso, incluyendo la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera.

Considerando la importancia de los ecosistemas de esta subzona, es necesario restringir el anclaje de embarcaciones, así como cualquier actividad que conlleve a la descarga de contaminantes a los cuerpos de agua, incluyendo la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, a fin de evitar la contaminación y cambios químicos sobre la calidad del agua, demanda de oxígeno, el aumento de nutrientes, presencia de metales pesados en la columna de agua y la modificación en los niveles de salinidad.

Asimismo, es necesario restringir actividades turísticas, a fin de evitar la fragmentar el hábitat, desplazar y ahuyentar especies. Por otro lado, a fin de preservar la biodiversidad y los procesos ecológicos de la subzona se debe restringir el uso de explosivos, y el establecimientos de sitios de disposición final de residuos sólidos, previniendo de esta manera, la contaminación del suelo y agua así como impactos que pudieran ocasionar a las especies de vida silvestre que se encuentran en esta subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Zona Marina Xcabel-Xcabelito, las siguientes:

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO ZONA MARINA XCABEL-XCABELITO	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Educación ambiental que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales	2. Acuacultura
3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
4. Investigación científica	4. Anclar embarcaciones
5. Monitoreo del ambiente	5. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
6. Navegación	6. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
7. Pesca de fomento	7. Construcción de infraestructura
	8. Dragar, remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos
	9. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos
	10. Extracción de arena
	11. Extracción de pastos marinos
	12. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas marinas
	13. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
	14. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	15. Pesca, salvo la de fomento
	16. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos o artesanías)
	17. Realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso
	18. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
	19. Turismo
	20. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	21. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
	22. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

Subzona de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer

Esta subzona comprende un polígono, que corresponde a la columna de agua desde los 100 metros de profundidad hasta lecho marino. Se localiza en el centro de la Reserva de la Biosfera frente a las costas de los municipios de Solidaridad, Puerto Morelos, Tulum y Felipe Carrillo Puerto, correspondiendo al talud de la Cordillera de Cozumel y de Sian Ka'an, abarca una superficie 1,005,010.333230 hectáreas.

Esta subzona es relevante como área de alimentación, refugio, reproducción, migración, desarrollo y crecimiento para diferentes especies. Los grupos taxonómicos con elevada riqueza de especies en el sitio son: corales de profundidad, moluscos, anélidos poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces, tiburones tales como tintorera (*Galeocerdo cuvier*) y tiburón martillo (*Sphyrna lewini*), peces endémicos, como *Lipogramma trilineatum*, *Labrisomus bucciferus*, *Robinsichthys arrowsmithensis* y caballito de mar (*Hippocampus erectus*), esta última especie sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como picudos, mamíferos marinos entre otros.

Por lo anterior, contiene una importante representación de ecosistemas de arrecifes profundos y alta diversidad de especies de mar profundo sobre todo de invertebrados. En la fauna béntica se encuentran algunos bioindicadores como: Eunícidos (*Palola siciliensis*, *Lysidice tortugae*), Nereidos (*Ceratonereis mirabilis*), Anfinómidos (*Hermodice carunculata*), Gasterópodos (*Hipponix antiquatus*) y Sipunculidos (*Antillesoma antillarum*, *Phascolosoma scolops* y *Aspidosiphon laevis*).

Los corales de profundidad ofrecen un lugar de refugio y reproducción para una gran cantidad de especies de peces marinos de gran interés comercial, como es el caso de los pargos (*Lutjanus analis*, *Lutjanus griseus*, *Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*), las mojarras (*Gerres cinereus*), abadejos (*Mycteroperca bonaci*) y chac chic (*Haemulon sciurus*), entre otros. Las tortugas marinas presentes son la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), laúd (*Dermochelys coriácea*), lora (*Lepidochelys kempi*) y tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) mismas que se encuentran en categoría de peligro de extinción de acuerdo a la Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

Particularmente, la Cordillera de Cozumel se caracteriza por tener un declive pronunciado con profundidades que van de los 200 hasta los 4,682 metros. Es considerada un área muy importante para su conservación por ser un sitio de alta productividad, alimentación y refugio de una gran diversidad de especies, incluyendo corales de profundidad, así como un lugar importante de agregación de tiburones.

Dadas sus características, en esta subzona no existen actividades productivas, por lo que las actividades que modifiquen o alteren el hábitat o la funcionalidad de los ecosistemas de las zonas profundas están restringidas como la apertura de bancos de material, la extracción de arena, la construcción de infraestructura, remover o alterar el fondo marino o provocar la suspensión de sedimentos o cualquier otra actividad que modifique el paisaje, inclusive la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que estos cambios provocan pérdida de la diversidad genética, y ya que éste es un hábitat de numerosas especies de distribución restringida, debido a las condiciones específicas de los ecosistemas de mar profundo que por sus características las especies que en ellos habitan han evolucionado para adaptarse a condiciones extremas de presión y temperatura, el principal servicio ambiental de esta subzona la diversidad genética, estaría amenazada. Cabe señalar que la remoción de sedimentos provoca que estos queden suspendidos en la columna de agua después de la actividad, los cuales son transportados por corrientes de fondo sepultando en su trayectoria a fauna no adaptada a recibir esta cantidad de sedimentos que se vayan depositando, provocando daños en la fauna local. Cabe destacar que con estas restricciones se protegen la biodiversidad que alberga.

En este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en las poligonales de la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios físicos del fondo acuático, daños en los arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos.

Por otra parte, no se podrán introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que estas compiten por los recursos y modifican los ciclos de los nutrientes de tal manera que los miembros nativos de la comunidad se ven afectados indirectamente, ejerciendo una fuerte presión que se traduce en una disminución en la abundancia de las especies nativas, igualmente, algunas de estas especies son causantes de la introducción y dispersión de enfermedades.

Asimismo, en la subzona no podrán ser sujetos de aprovechamiento extractivo los pastos marinos, con excepción de la captura que tenga por objeto la investigación científica, siempre y cuando se cumpla con los criterios establecidos por las autoridades competentes; además, se restringe la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer, las siguientes:

USO RESTRINGIDO COLINAS SUBMARINAS DE COLMER	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
3. Investigación científica	3. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
4. Monitoreo del ambiente	4. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
5. Pesca de Fomento	5. Construcción de infraestructura
	6. Extracción de arena
	7. Extracción de pastos marinos
	8. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	9. Pesca comercial
	10. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos
	11. Turismo
	12. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	13. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero, aguas marinas interiores o en el medio marino, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

Subzona de Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo

Esta subzona comprende un polígono, que corresponde a la columna de agua desde los 100 metros de profundidad hasta lecho marino. Se localiza al sur de la Reserva de la Biosfera, frente a las costas del municipio de Othón P. Blanco, limita al este con la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y abarca hasta el límite con la zona económica exclusiva de México y abarca una superficie de 484,416.332450 hectáreas.

La subzona abarca, de manera vertical, desde los 100 metros de profundidad hasta el lecho marino y presenta un talud con pendiente pronunciada que desciende a profundidades de 200 a 4,900 metros de profundidad.

Contiene una importante representación de ecosistemas de arrecifes profundos, escarpes, cañones submarinos y cascadas de arena, considerados sitios profundos de alta diversidad potencial. Se sabe que existe una elevada riqueza específica de corales de profundidad, éstos ofrecen un lugar de refugio y reproducción para una gran cantidad de especies de peces marinos de gran interés comercial, como es el caso de los pargos (*Lutjanus analis*, *Lutjanus griseus*, *Lutjanus synagris* y *Lutjanus apodus*), las mojarras (*Gerres cinereus*), abadejos (*Mycteroperca bonaci*). Así como para moluscos, poliquetos, equinodermos y crustáceos decápodos (*Brachycarpus biunguiculatus*, *Periclimenes iridescens*, *Alpheus amblyonyx*, *Automate evermanni*, *Synalpheus brooksi*, *Synalpheus paranephtunus*, *Synalpheus rathbunae*, *Janicea antiguensis*, *Trachycharis restrictus*, *Processa profunda*, *Processa vicina*), y probablemente existan especies endémicas, de concurrencia limitada o poco conocidos como corales abisales o elasmobranquios de 5 branquias (especies primitivas).

Dicho polígono es considerado de extrema importancia para su conservación por identificarse como sitio importante de alimentación, refugio, reproducción, anidación y crecimiento de diferentes especies, ya que contiene elementos que lo hacen único por ser el límite sur de distribución de la langosta de profundidad (*Nephropsis aculeata*) y presentar una alta ocurrencia de elasmobranquios y corales de profundidad, y de agregaciones de camarones de profundidad en la base del atolón.

Dentro de la criptofauna marina destacan, por su abundancia, densidad y riqueza de especies, los anélidos y poliquetos. En esta Área Natural Protegida, se han registrado 51 especies de poliquetos pertenecientes a 26 géneros y 13 familias. De los crustáceos marinos destaca, por ser un recurso de alto valor comercial, la langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*).

Asimismo, esta subzona guarda relación directa con la porción somera de Banco Chinchorro considerado también como una región marina prioritaria, lo que le atribuye importancia en la conectividad de ambientes con protección estricta.

Dadas sus características, en esta subzona no existen actividades productivas, por lo que las actividades que modifiquen o alteren el hábitat o la funcionalidad de los ecosistemas de las zonas profundas están restringidas como la apertura de bancos de material, la extracción de arena, la construcción de infraestructura, remover o alterar el fondo marino o provocar la suspensión de sedimentos o cualquier otra actividad que modifique el paisaje, inclusive la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que estos cambios provocan pérdida de la diversidad genética, ya que este es un hábitat de numerosas especies de distribución restringida, debido a las condiciones específicas de los ecosistemas de mar profundo que por sus características las especies que en ellos habitan han evolucionado para adaptarse a condiciones extremas de presión y temperatura. Siendo el principal servicio ambiental de esta subzona la diversidad genética. Cabe señalar que la remoción de sedimentos provoca que éstos queden suspendidos en la columna de agua después de la actividad, el cual es transportado por corrientes de fondo sepultando en su trayectoria a fauna no adaptada a recibir esta cantidad de sedimento que se vayan depositando, provocando daños en la fauna local. Cabe destacar que con estas restricciones se protegen la biodiversidad que alberga.

En este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en las poligonales de la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios físicos del fondo acuático, daños en los arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos.

Por otra parte, no se podrá introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que estas compiten por los recursos y modifican los ciclos de los nutrientes de tal manera que los miembros nativos de la comunidad se ven afectados indirectamente, ejerciendo una fuerte presión que se traduce en una disminución en la abundancia de las especies nativas, igualmente, algunas de estas especies son causantes de la introducción y dispersión de enfermedades.

Asimismo, en la subzona no podrán ser sujetos de aprovechamiento extractivo los pastos marinos, con excepción de la captura que tenga por objeto la investigación científica, siempre y cuando se cumpla con los criterios establecidos por las autoridades competentes; además, se restringe la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo, las siguientes:

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO BANCO CHINCHORRO PROFUNDO	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
3. Investigación científica	3. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
4. Monitoreo del ambiente	4. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
5. Pesca de Fomento	5. Construcción de infraestructura
	6. Extracción de arena
	7. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	8. Pesca comercial
	9. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos
	10. Turismo
	11. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	12. Verter o descargar contaminantes, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

Subzona de Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán

Esta subzona comprende un polígono, que corresponde a la columna de agua desde los 100 metros de profundidad hasta lecho marino. Se localiza al sureste de la Reserva de la Biosfera, frente a las costas del municipio Othón P. Blanco, Quintana Roo, abarca una superficie de 433,132.776693 hectáreas.

Dicho polígono limita al sur con la Cordillera Caimán, cadena montañosa que emerge desde el fondo del océano, con una elevación de más de 4,000 metros y bancos situados a más de 200 metros de profundidad. Por debajo de la cuenca de Yucatán su corteza tiene un grosor aproximadamente de 14 km, y en algunas partes es más delgada que la que se encuentra por debajo de la dorsal Caimán. En su parte central es notablemente plana y contiene sedimentos pelágicos o turbiditas.

La fosa de las Caimán y su cordillera asociada, es una compleja zona de falla, que presenta una pequeña elevación en el lecho marino de la zona oeste del mar Caribe que se desarrolla en dirección noreste-suroeste, que podría ser el producto de una falla de aproximadamente 420 km de longitud montada sobre la falla principal. La fosa forma parte de la frontera tectónica entre la placa norteamericana y la placa del Caribe. Se extiende desde el Paso de los Vientos (Windward Passage), cruzando al sur de la sierra Maestra en Cuba hacia Guatemala. Esta fosa es relativamente angosta y corre en dirección este-noreste a oeste-suroeste.

De acuerdo a la estratificación por profundidad, presenta el 0.38% de 200 a 800 metros de profundidad (batial inferior); 17.59% de 2,000 a 3,500 (abisal superior), y 82.03% de 3,500 a 4,673 m (abisal inferior).

Por lo anterior, el sitio es identificado como uno de los 26 sitios prioritarios para la conservación de los ambientes oceánicos, correspondientes al mar profundo, siendo relevante por su posible representación de ecosistemas de arrecifes profundos dentro de la Zona Económica Exclusiva Mexicana (ZEE), semi-aislado del sistema de cordilleras (borderland) que se desarrolla paralelo a la costa de Quintana Roo y con conectividad con la morfo-estructura de la Fosa de las Caimán, y por su presencia de fondos planos de la Cuenca del Caribe, alejados de la costa de Quintana Roo.

Dadas sus características, en esta subzona no existen actividades productivas, por lo que las actividades que modifiquen o alteren el hábitat o la funcionalidad de los ecosistemas de las zonas profundas están restringidas como la apertura de bancos de material, la extracción de arena, la construcción de infraestructura, remover o alterar el fondo marino o provocar la suspensión de sedimentos o cualquier otra actividad que modifique el paisaje, inclusive la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, ya que estos cambios provocan pérdida de la diversidad genética, y ya que éste es hábitat de numerosas especies de distribución restringida, debido a las condiciones específicas de los ecosistemas de mar profundo que por sus características las especies que en ellos habitan han evolucionado para adaptarse a condiciones extremas de presión y temperatura. Siendo el principal servicio ambiental de esta subzona la diversidad genética. Provocar una alteración conllevaría la remoción de sedimentos, que queda suspendido en la columna de agua después de la actividad, el cual es transportado por corrientes de fondo sepultando en su trayectoria a fauna no adaptada a recibir esta cantidad de sedimentos que se vayan depositando, provocando daños en la fauna local. Cabe destacar que con estas restricciones se protegen la biodiversidad que alberga.

En este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en las poligonales de la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven el verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios físicos del fondo acuático, daños en los arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos.

Por otra parte, no se podrán introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que estas compiten por los recursos y modifican los ciclos de los nutrientes de tal manera que los miembros nativos de la comunidad se ven afectados indirectamente, ejerciendo una fuerte presión que se traduce en una disminución en la abundancia de las especies nativas, igualmente, algunas de estas especies son causantes de la introducción y dispersión de enfermedades.

Asimismo, en la subzona no podrán ser sujetos de aprovechamiento extractivo los pastos marinos, con excepción de la captura que tenga por objeto la investigación científica, siempre y cuando se cumpla con los criterios establecidos por las autoridades competentes; además, se restringe la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control. En las subzonas de uso restringido sólo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Cuarto, Quinto, Sexto, Décimo, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán, las siguientes:

SUBZONA DE USO RESTRINGIDO CORDILLERA SUBMARINA CAIMÁN	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
3. Investigación científica	3. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
4. Monitoreo del ambiente	4. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
5. Pesca de Fomento	5. Construcción de infraestructura
	6. Extracción de arena
	7. Extracción de pastos marinos, salvo para la investigación científica
	8. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	9. Pesca comercial
	10. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos
	11. Turismo
	12. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	13. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero, aguas marinas interiores o en el medio marino, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith

Esta subzona comprende una superficie de 197,605.385889 hectáreas, comprendidas en un polígono que inicia a los 60 metros de profundidad y se extiende hasta el piso oceánico, abarcando el talud continental (el cual desciende hasta aproximadamente los 400 metros).

Dicho atolón, cuenta con diversos grupos taxonómicos con una elevada riqueza específica, entre ellos corales de profundidad, moluscos, anélidos, poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces y mamíferos marinos. Las especies endémicas de este sitio son los peces *Lipogramma trilineatum*, *Gobioclinus bucciferus*, *Robinsichthys arrowsmithensis* y caballito de mar (*Hippocampus erectus*), especie sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y las especies clave consideradas para este sitio son los corales de profundidad como proveedores de hábitat.

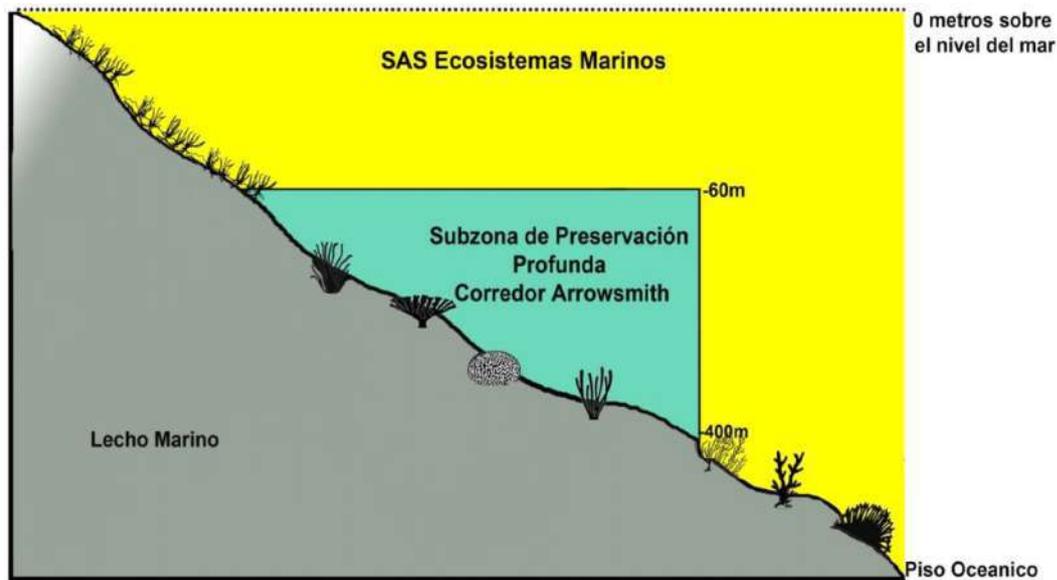


Figura 3. Diagrama vertical de la Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith

Esta poligonal abarca la porción profunda del atolón conocido como Arrowsmith el cual se ubica aproximadamente a 32 km al este de Punta Cancún, Esta zona ha sido poco estudiada debido a la profundidad y a la fuerza de las corrientes. Sin embargo esta cuenta con diversos grupos taxonómicos de elevada riqueza específica como los invertebrados donde destacan los corales (los cuales son proveedores de hábitats), peces y mamíferos marinos. Las principales especies endémicas de este sitio son los peces, como es el caso de un gobio que se conoce exclusivamente en el Banco Arrowsmith, también sobresalen *Lipogramma trilineatum*, *Gobioclinus bucciferus*, *Gobiesox punctulatus* y *Robinsichthys arrowsmithensis*.

En la fauna béntica se encuentran algunos bioindicadores como: Eunícidos (*Palola siciliensis*, *Lysidice tortugae*), Nereidos (*Ceratonereis mirabilis*), Anfinómidos (*Hermodice carunculata*), Gasterópodos (*Hipponix antiquatus*), Sipunculidos (*Antillesoma antillarum*, *Phascolosoma scolops* y *Aspidosiphon laevis*).

Esta subzona representa una de las porciones con mayor dinámica de ambientes y más, importantes para la reproducción crecimiento, repoblamiento, resguardo de alevines y reclutas de especies que sustentan la pesca ribereña y comercial en la región como el camarón (*Penaeus brasiliensis*), pargo (*Lutjanus* sp.), jurel (*Caranx* sp.), barracuda (*Sphyraena barracuda*), jurel (*Caranx hippos*), coronado (*Seriola dumerili*), bonito (*Sarda sarda*), sierra (*Scomberomorus maculatus*), kanxik (*Lutjanus apodus*), pargo mulato (*Lutjanus griseus*), rubia (*Ocyurus chrysurus*), boquinete (*Lachnolaimus maximus*), chabelita (*Anisotremus virginicus*), cherna (*Epinephelus itajara*), abadejo (*Mycteroperca microlepis*) carbilla de aleta amarilla (*Mycteroperca venenosa*), chac-chic dorado, burro, burrito (*Haemulon sciurus*), molpichas (*Eucinostomus argenteus*) y mojarra (*Gerres* sp.), lisa, pargo, ronco o roncador (*Haemulon plumieri*, *Haemulon macrostomum* y *Haemulon* sp.), palometa (*Trachinotus falcatus*), macabí (*Albula vulpes*) y robalo (*Centropomus undecimalis*).

En éstos y otros ecosistemas profundos hay una rica biodiversidad de invertebrados algunos de los cuales son pescados en otras regiones del Atlántico con gran detrimento no solo para sus poblaciones, sino para los ecosistemas donde habitan y sobre los cuales se conoce muy poco. Esta subzona presenta un papel ecológico fundamental ya que proporciona un hábitat importante a una gran variedad de organismos que en su conjunto dan forma a la complejidad estructural de este ecosistema.

Por lo que para conservar estos elementos naturales, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, por ejemplo: extracción de bancos de arena, colocación e instalación de arrecifes y cualquier tipo de hábitat artificiales, estas actividades conllevan a la pérdida de sitios de alimentación, fragmentación del ecosistema y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

En este sentido con la finalidad de proteger la diversidad biológica de las especies marinas, que se encuentran en esta subzona se requiere se restrinja la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, ya que representan una amenaza los organismos nativos, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación representan una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Uno de los principales objetivos de la Reserva de la Biosfera es el mantenimiento de los servicios ambientales y la integridad del ecosistema, por lo que se restringen las actividades que conlleven impactos irreversibles como el uso de explosivos, o uso de cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, y por supuesto no se permite la explotación y aprovechamiento extractivo de especies de flora y fauna, ya que estas acciones afectarían irreversiblemente las dinámicas de anidación, refugio o reproducción de las especies.

Dado que es un polígono profundo, en esta subzona no existen actividades productivas, por lo que para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación Aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith, las siguientes:

SUBZONA DE PRESERVACIÓN PROFUNDA CORREDOR ARROWSMITH	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de especies silvestres
2. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	2. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
3. Investigación científica	3. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
4. Monitoreo del ambiente	4. Construcción de infraestructura
5. Pesca de fomento	5. Extracción de arena
	6. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	7. Pesca comercial
	8. Realizar actividades de explotación y aprovechamiento extractivo de especies de flora y fauna
	9. Turismo
	10. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	11. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural

Subzona de Preservación Humedales de Salsipuedes

Esta subzona comprende una superficie de 11,057.909631 hectáreas, conformada por un polígono, localizado al norte del Área Natural Protegida.

Esta subzona tiene condiciones particulares para el desarrollo de vegetación acuática y fauna. Presenta comunidades de plantas acuáticas arraigadas en el fondo, denominadas tulares, constituidas por monocotiledóneas, que mide de 80 centímetros hasta 2.5 metros de alto; las hojas son largas y angostas o bien carecen de ellas. Dependiendo del tipo de planta dominante es el nombre que recibe (tule y tulillo: tular; saibal o zacate cortadera: saibal). El tular se desarrolla en lagunas y lagos tanto de agua dulce como salada y de poca profundidad, la especie que se encuentra es *Typha domingensis*.

Asimismo, se encuentra la presencia de *Cyperus* sp, perteneciente a la familia de las Cyperaceas, es una especie asociada a *Typha domingensis*, ésta alcanza el metro y medio de altura. Forma masas de carrizos delgados, frecuentemente mezclados con otras plantas de tamaño pequeño, pues lo delgado de sus tallos deja pasar la luz hasta el suelo. Favorece la presencia de peces e invertebrados. Este tipo de vegetación ayuda a incrementar la transparencia del agua atenuando su movimiento y ayudando al depósito de partículas finas. Ayuda a prevenir la erosión costera durante tormentas y huracanes, *funcionando* como reservorio para las playas, y evitando la abrasión sobre organismos sésiles como corales.

En esta superficie no hay escurrimientos, ya que el agua de lluvia y de condensación percola a través de la roca caliza permeable, formándose un manto freático muy cerca de la superficie que fluye subterráneamente hacia el mar.

Estos humedales herbáceos constituyen ecosistemas de gran importancia. No son tan llamativos como los manglares y sus valores son poco apreciados. Muchas de sus especies se usan ornamentalmente por sus follajes, las cuales son importantes para la limpieza de aguas de desecho, pero también tienen un papel primordial al proporcionar servicios ambientales fundamentales como es la protección contra inundaciones, la filtración de agua al manto freático y ayudan a evitar la intrusión salina. Esta área es importante lugar de descanso para las aves locales y migratorias como garzas, cormoranes.

La acumulación del agua de lluvia en el suelo es mínima, ya que se infiltra rápidamente hacia el acuífero. Estas condiciones han generado la existencia de una red hidrológica subterránea, de poca profundidad en el manto freático, que en ocasiones surge como fuentes de agua dulce tanto en la plataforma costera como en el fondo marino. Los flujos de aguas dulces subterráneas fluyen hacia el mar con caudales de descarga promedio anual estimadas en 8.6 millones de metros cúbicos por kilómetro de costa quintanarroense al año en los paralelos superiores a los 20° de Latitud Norte.

Su ubicación le confiere atributos particulares desde el punto de vista geohidrológico, y proporciona continuidad al sistema de humedales de la Península de Yucatán, por lo que presenta características geológicas, biológicas, hidrológicas y geomorfológicas importantes.

Por otro lado, esta subzona en conjunto con la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte, funcionará como corredor biológico, conectando la porción marina costera con el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, permitiéndole a algunas especies con un gran ámbito hogareño como los grandes felinos, contar con los requerimientos de hábitat necesarios para su sobrevivencia.

Con la finalidad de conservar la zona, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, como por ejemplo: apertura de bancos de material y la extracción de materiales para la construcción, así como realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso, la infraestructura de bajo impacto en esta subzona deberá ser construida con materiales de la región y no podrá alterar flujos hidrológicos, la movilidad de fauna y el intercambio de germoplasma forestal, y en caso de situarse en áreas inundables deberá ser piloteada, estas actividades conllevan a la pérdida de sitios de alimentación, fragmentación del ecosistema y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

En esta vía de conservar las características naturales de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven a la ocupación de sitios con la finalidad de utilizarlos como disposición final de residuos sólidos, líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, del medioambiente, para mantener el equilibrio de los ecosistemas. Además, para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

A fin de proteger la diversidad biológica de las especies marinas, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente como por ejemplo, derivado de un fenómeno meteorológico. En este sentido de proteger la integridad de los ecosistemas, se debe restringir la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, lo anterior debido a que esta subzona es hábitat de diversas especies. Las especies exóticas, incluyendo las invasoras

representan una amenaza los organismos nativos, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación representan una ventaja contra las especies nativas, ya que compiten con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Debido a la presencia de algunos prestadores de servicios turísticos, éstos realizan recorridos de avistamiento submarino de especies de fauna, en sus dos modalidades: observación y atracción. No se podrá usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente, toda vez que las luces artificiales pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves, así como alteraciones en especies acuáticas como en algunos peces, que por sus hábitos los individuos siguen las señales de iluminación, perdiendo la orientación y elevación del horizonte.

Considerando la presión y daños que se realizan al hábitat por actividades antropogénicas, no se podrán realizar actividades productivas como la agricultura, aprovechamientos forestales, ganadería, y actividades turísticas como el campismo y sus acciones complementarias (senderismo y encendido de fogatas) ya que presentan un tipo de presión sobre los recursos naturales que tienen un efecto directo hacia los ecosistemas y la biodiversidad del Área Natural Protegida.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Preservación Humedales de Salsipuedes, las siguientes:

SUBZONA DE PRESERVACIÓN HUMEDALES DE SALSIPUEDES	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Recorridos en Kayak • Observación de vida silvestre 2. Apertura de brechas, senderos y caminos rurales 3. Colecta científica de ejemplares de vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológico forestales 5. Construcción de infraestructura de bajo impacto, únicamente para el apoyo a actividades turístico recreativas y el manejo y administración del área 6. Educación ambiental 7. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos únicamente con fines de investigación y culturales 8. Investigación científica 9. Monitoreo del ambiente 10. Pesca de fomento 11. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades productivas de bajo impacto, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Recorridos en Kayak • Observación de vida silvestre 2. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena 3. Acuicultura 4. Agricultura 5. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 6. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta científica 7. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al cuerpo de agua 8. Campismo 9. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento 10. Encender fogatas 11. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos 12. Fragmentar el hábitat de ecosistemas de manglares 13. Ganadería 14. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua 15. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 16. Pesca, salvo la de fomento 17. Realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso 18. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 19. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta e investigación científica

Subzona de Preservación Playa Xcacel

Esta subzona comprende una superficie total de 2.799089 hectáreas, conformada por dos polígonos de zona federal marítimo terrestre destinada como santuario y centro de conservación de la tortuga marina.

Polígono 1 Playa Xcacel 1. Comprende una superficie de 0.381546 hectáreas.

Polígono 2 Playa Xcacel 2. Comprende una superficie de 2.417543 hectáreas.

Dicha subzona se encuentra ubicada en la playa tortuguera Xcacel, kilómetro 112, carretera federal 307 Cancún-Chetumal, municipio de Tulum, estado de Quintana Roo. Está inmersa en el sitio Ramsar Playa Tortuguera X'cacel-X'cacelito y a la vez, comparte distribución con el Área Natural Protegida estatal Santuario de la Tortuga Marina X'cacel-X'cacelito.

Es la principal área de anidación para las tortugas marinas del estado de Quintana Roo y una de las principales en México para las especies: 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.

Desde 1982 se realizan trabajos de protección y conservación de las tortugas e investigaciones científicas sobre el comportamiento y genética de las poblaciones de tortugas que anidan en este polígono. Las dunas están bien formadas en gran parte de la línea costera; las arenosas están ocupadas por vegetación de duna (herbáceas) y matorral costero (leñosas) y las rocosas dominadas por una palmera local conocida como chit (*Thrinax radiata*). También una característica muy particular de X'cacel lo constituyen los afloramientos de agua subterránea en la orilla del mar. Este fenómeno natural fundamental establece una estrecha relación entre el ambiente marino y terrestre, propiciando condiciones muy particulares para el crecimiento de vegetación acuática y presencia de abundantes juveniles de peces. Estas condiciones determinan la estructura y función del ecosistema en su conjunto, incluyendo corales en crecimiento, algunos también considerados como especies amenazadas.

En X'cacel, como en otras partes de Quintana Roo, la dinámica de playas es bastante notable. El proceso sigue un ciclo, desde la formación de bermas, a la altura de junio, acumulación de arena de un sitio a otro, desde julio a agosto, erosión casi completa de la playa en septiembre octubre (coincidiendo con el fin de la temporada de anidación), proceso de recuperación de la playa (octubre-diciembre) el cual se hace lenta por que los vientos dominantes son los nortes y, finalmente, acumulación de arena en la playa nuevamente (diciembre, enero-abril; el mes varía dependiendo de la temporada de lluvias, huracanes y nortes); Es importante conocer este proceso natural ya que sucede en las playas donde hay bastante anidación de tortugas.

La dinámica de las playas, el movimiento de la arena, es importante para el hábitat donde anidan las tortugas por las siguientes razones. 1) Se elimina cualquier compactación que haya sufrido la playa; 2) Se distribuye al azar la arena permitiendo una distribución también al azar de los diferentes tamaños de arena; 3) Se lleva a cabo el intercambio de nutrientes y 4) Se interrumpe cualquier crecimiento peligroso de poblaciones de microorganismos. Otra razón importante para entender la dinámica de la costa es el aprovechamiento turístico de la misma. Conociendo el proceso permitirá marcar sitios o épocas del año donde el "uso" turístico de la playa es limitado. Por otra parte la dinámica de la costa permite decidir si debe o no construirse alguna facilidad como muelles en el sitio. Por lo que en esta zona se prohíben las actividades que conlleven a actividades de fragmentación del hábitat de las zonas de anidación de tortugas marinas, al ser especies en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En esta subzona se desarrollan actividades recreativas de contemplación de la naturaleza y descanso en la playa, así como turismo guiado con fines de recreación para la observación del desove de tortugas marinas, ya que en su porción terrestre contigua se encuentra el campamento tortuguero encaminado a realizar actividades de protección, investigación y educación ambiental.

Además, en esta subzona se prohíben las actividades que conlleven a verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico, limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos y cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino así como usar cualquier explosivo que ocasione la

remoción del fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios químicos en la columna de agua, cambios físicos en el lecho marino, daños a arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y a las poblaciones de tortugas que aquí anidan.

Xcacel es un espacio donde la gente de la comunidad quintanarroense lleva a cabo recreación familiar y programas de educación ambiental sobre la importancia y conservación de las selvas, las playas, arrecifes, cenotes y sobre todo de las tortugas marinas, así como visita de grupos de escuelas y turistas para la observación del proceso de anidación de las mismas.

Con la finalidad de conservar las características de esta subzona, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, como: construcción de cualquier tipo de infraestructura, extracción de arena, modificar la línea de costa, no se podrá alterar, interrumpir o rellenar los flujos hidrológicos, estas actividades conllevan a la pérdida de sitios de alimentación, fragmentación del ecosistema y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

Debido a la presencia de algunos prestadores de servicios turísticos que realizan recorridos de avistamiento de especies de fauna, afectando el comportamiento de la fauna silvestre, por lo que los recorridos para la observación de fauna silvestre (tortugas marinas), están prohibidos. Además, no se podrá usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies, salvo para colecta científica y monitoreo, toda vez que las luces artificiales pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves y reptiles, así como alteraciones en especies acuáticas como en algunos peces, que por sus hábitos los individuos siguen las señales de iluminación, perdiendo la orientación y elevación del horizonte.

Considerando la presión y daños que se realizan al hábitat por actividades antropogénicas, no se podrán realizar actividades de eventos masivos, así como la utilización de cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre. Así como el encendido de fogatas ya que presentan un tipo de presión sobre los recursos naturales que tienen un efecto directo hacia los ecosistemas y la biodiversidad del Área Natural Protegida. Asimismo, se limita el uso de vehículos motorizadas ya que éstos representan un alto riesgo pues se pueden generar accidentes impactando negativamente los ecosistemas de la subzona, que consisten en arrecifes, así como el acoso hacia fauna silvestre, principalmente a afectando a las tortugas marinas; adicionalmente, esta restricción sirve para proteger la integridad de los visitantes que realizan la actividad.

Por lo anterior, se requiere que las actividades productivas sobre todo la acuicultura no se lleve a cabo en la Subzona de Preservación Playa Xcacel y se pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o por causas naturales, como por ejemplo, un fenómeno meteorológico. Además, se restringe la pesca comercial, ya que esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Subzona.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Preservación Playa Xcacel, las siguientes:

SUBZONA DE PRESERVACIÓN PLAYA XCACEL	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Observación de tortugas marinas 	1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Observación de tortugas marinas
2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	2. Acuicultura
3. Educación ambiental	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de especies silvestres
4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	4. Campismo
5. Investigación científica	5. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente y manejo de tortugas
6. Monitoreo del ambiente	6. Construcción de infraestructura
	7. Encender fogatas
	8. Eventos masivos en la playa
	9. Extracción de arena
	10. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas marinas
	11. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
	12. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
	13. Modificar la línea de costa
	14. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías)
	15. Realizar actividades de explotación y aprovechamiento extractivo de especies de flora y fauna silvestres
	16. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
	17. Recorridos para la observación de vida silvestre (tortugas marinas)
	18. Tránsito de cualquier tipo de vehículos, salvo para monitoreo de tortugas marinas y las requeridas para la operación y manejo por parte del personal de la Reserva
	19. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre
	20. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	21. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
	22. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural

Subzona de Preservación Uaymil-Xahuayxol

Esta subzona presenta una superficie total de 10,335.882661 hectáreas, conformada por dos polígonos localizados al suroeste del Área Natural Protegida, entre la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an y el Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, los cuales se describen a continuación:

Polígono 1 Uaymil. Comprende una superficie de 7,741.842892 hectáreas, abarca desde el límite sur de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an hasta la altura del camino de acceso a la localidad Sol.

Polígono 2 Xahuayxol. Comprende una superficie de 2,594.039769 hectáreas, abarca desde la altura del camino de acceso a la Localidad Casa Bella hasta el límite norte del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak.

Dichos polígonos abarcan una franja colindante a la costa, de aproximadamente 2 km de ancho que incluyen estructuras arrecifales.

Los arrecifes localizados en esa subzona forman parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano, el más largo del Océano Atlántico y constituye un esfuerzo conjunto de los gobiernos de México, Belice, Guatemala y Honduras por salvaguardar la biodiversidad que se encuentra en esta ecorregión, abordando los temas desde el punto de vista de diversidad de hábitats, procesos ecológicos de mesoescala, así como de los disturbios naturales y de las amenazas antropogénicas.

Los arrecifes de Xahuayxol son arrecifes de franja que presentan 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 *Montastrea 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*.

Además, esta subzona es usada como hábitat de interanidación y corredor migratorio por cuatro especies de tortugas marinas, la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*) al ser especies en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Las agregaciones reproductivas de peces representan un proceso ecológico vulnerable, ocurren en el mismo sitio cada año y diferentes especies pueden usar la misma área. En algunas especies los individuos viajan largas distancias para reproducirse en grandes grupos incluyendo especies de importancia comercial como el mero (Serranidae) y el pargo (Lujanidae). Su preservación es importante, ya que sus poblaciones han disminuido poniendo en riesgo el stock pesquero y los beneficios ecológicos y económicos que proveen. Por esto las actividades de acuicultura se prohíben en la Subzona de Preservación Uaymil- Xahuayxol, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o naturalmente como por ejemplo, un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, éstas representan una amenaza a las especies nativas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, y sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas en esta subzona, es mediante la identificación de aquellas actividades que alteren o modifiquen de forma negativa a dichos ecosistemas. Así se considera que la extracción de arena, construcción de infraestructura, remoción del fondo marino o la suspensión de sedimentos, son actividades que tienen un impacto negativo sobre la biodiversidad de esta subzona, con la salvedad de que la instalación y colocación de hábitats artificiales únicamente para acciones de restauración pueden realizarse en ella, siempre que cumplan con la normatividad vigente y hayan sido autorizadas por la autoridad competente en la materia.

Además, se considera que si bien la pesca comercial es una actividad permitida por la declaratoria correspondiente para la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera, dicha permisión admite excepciones, particularmente cuando la captura de recursos pesqueros pueda afectar las áreas de alimentación, refugio y reproducción de las especies representativas de esta subzona; por ello, desde el punto de vista ambiental, se considera que la única forma de aprovechamiento de los recursos pesqueros que puede realizarse dentro de la Subzona de Preservación Uaymil – Xahuayxol es aquella que se realiza de forma manual, es decir, que extrae el recurso pesquero del medio marino utilizando artes de pesca altamente selectivos, en el caso concreto el conocido como *casita cubana*, que no afecta la biodiversidad del sitio. Por otra parte, se ha identificado que el sitio más adecuado para la utilización de este tipo de arte de pesca es el polígono de Uaymil, debido a que al tratarse de una bahía, presenta poca profundidad y la actividad pesquera con las artes antes señaladas, no impacta a los sitios donde principalmente se refugian y alimentan las especies marinas objeto de conservación del área natural protegida, así como aquellas de interés comercial.

Por lo que en esta zona se prohíben las actividades que conlleven a la fragmentación del hábitat, toda vez que se perderían los servicios ambientales que sostiene la presencia de manglar, como la producción de oxígeno, regulación del clima, y sobre todo la mitigación de riesgos por efectos climáticos como huracanes, al igual se prohíbe todas las actividades que fragmenten las zonas de anidación de tortugas marinas en la Subzona, al ser especies en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la porción costera, la vegetación de duna funciona como hábitat de reproducción, alimentación y crianza para diversas especies de aves, reptiles y mamíferos, asimismo son ecosistemas de gran valor estético, razón por la que son amenazadas, principalmente por desarrollo de infraestructura turística y actividades antropogénicas. Se restringe la construcción de obstáculos que interrumpen o desvían el flujo de agua y sedimentos, ya que modifican el balance sedimentario, el cual es necesario para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando servicios ambientales. En el mismo sentido, es necesario determinar medidas que impulsen la conservación de las especies y permanencia de las mismas, por lo cual no se podrá interactuar, alimentar, extraer o utilizar lámparas o cualquier fuente de luz, salvo para colecta científica o monitoreo del ambiente, que altere el comportamiento de las especies, destruir sus sitios de anidación o cualquier tipo de actividad invasiva, toda vez que estas actividades pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves y en los insectos nocturnos; por ejemplo la variación en las actividades de especies que salen a buscar su alimento después de que oscurezca para evitar depredadores, así como los ciclos reproductivos principalmente de aves y reptiles; el uso de fuentes de luz atraería a depredadores, con lo cual las especies tendrían que modificar sus hábitos alimenticios, y los sitios donde realizan diferentes actividades para sobrevivir (nicho ecológico).

Finalmente, se restringen las actividades que contaminen, por ejemplo verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, entre las causas que generan estas actividades al medio marino son la de reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos. Asimismo, en esta subzona, atendiendo a sus características biológicas, no se permite el uso de explosivos, con las salvedades previstas en la declaratoria, ni la realización de cualquier otra actividad que vierta o descargue sustancias o materiales que puedan ocasionar alteraciones a los ecosistemas.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Preservación son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales relevantes, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico, para lograr su adecuada preservación. En las subzonas de preservación sólo se permitirán la investigación científica y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales, promovidas por las comunidades locales o con su participación, y que se sujeten a una supervisión constante de los posibles impactos negativos que ocasionen, de conformidad con lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos y reglamentarios que resulten aplicables, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Preservación Uaymil-Xahuayxol, las siguientes:

SUBZONA DE PRESERVACIÓN UAYMIL-XAHUAYXOL	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades productivas de bajo impacto, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3. Colocación e instalación de hábitats artificiales, únicamente para acciones de restauración 4. Educación ambiental 5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 6. Investigación científica 7. Monitoreo del ambiente 8. Navegación 9. Pesca comercial, exclusivamente de langosta en el polígono de Uaymil 10. Pesca de fomento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades productivas de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 2. Acuicultura 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 4. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente, pesca de fomento y pesca de langosta 5. Construcción de infraestructura 6. Extracción de arena 7. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas marinas 8. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 9. Pesca comercial, salvo de langosta en el polígono de Uaymil 10. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 11. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para la colocación e instalación de hábitats artificiales 12. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 13. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 14. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena

Esta subzona comprende una superficie de 445,634.548102 hectáreas, en un polígono localizado en el límite norte del Área Natural Protegida, colindante con la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena.

Corresponde a un área con importante presencia de agregaciones de tiburón ballena (*Rhincodon typus*), especie catalogada como amenazada de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Esta subzona incluye una región considerada de alta productividad biológica a consecuencia del fenómeno de surgencia ("conocida como surgencia de Yucatán"), y corresponde al área de mayor captura pesquera de escama y pulpo del estado de Quintana Roo. De igual manera, hay presencia de tortugas marinas, como la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), tortuga verde del Atlántico o blanca (*Chelonia mydas*), tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga marina escamosa del Atlántico o tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), todas ellas en peligro de extinción de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana antes referida. También hay presencia de manta gigante (*Mobula birostris*), raya águila o chucho pintado (*Aetobatus narinari*) y la raya nariz de vaca (*Rhinoptera bonasus*), esta última suele migrar desde la Península de Yucatán, buscando temperaturas más cálidas hacia el oeste de Florida, EUA; el número de individuos varía entre temporada, pero en ocasiones se avistan cientos o miles de individuos en grupos.

Asimismo, en esta subzona destacan especies de importancia comercial como meros y chernas del género *Epinephelus*, pargo (*Lutjanus* sp.), langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*), entre otras, las cuales son aprovechadas en la pesca a través de métodos selectivos: anzuelos, ganchos para langosta y con varas para el pulpo, razón por la cual estas pesquerías pueden catalogarse como de bajo impacto ambiental.

Actualmente, el uso y aprovechamiento de recursos naturales en esta subzona se limita a actividades de turismo de bajo impacto ambiental, principalmente de observación y nado con tiburón ballena, y pesca deportiva-recreativa de picudos como el marlín rayado (*Tetrapturus* sp.) y el pez vela (*Istiophorus* sp.), así como pesca comercial.

Por lo anterior, en esta superficie se realiza el tránsito diario de embarcaciones turísticas, pesqueras y particulares, por lo que el riesgo de colisiones con la fauna, y la contaminación se encuentra presente.

Asimismo, dentro de esta subzona se localiza la principal área de pesca de camarón rojo (*Penaeus brasiliensis*) y camarón roca (*Sicyonia brevirostris*), comúnmente conocida como los "Caladeros de Contoy" por localizarse al noreste de Isla Contoy. Es un área de concentración de especies que comparten este hábitat con la finalidad de reproducirse.

El fondo marino es de tipo arenoso con grandes macizos de origen coralino, lo que limita a las embarcaciones a operar en zonas llamadas localmente como "blanquizales", libres de roca y coral. Además, "se estima que *Penaeus brasiliensis* puede distribuirse también en fondos coralinos, con lo cual una fracción de la población queda fuera de la influencia de las artes de pesca. Por lo anterior, es importante respetar las características del fondo marino para el desarrollo de las pesquerías.

En este sentido, con la finalidad de conservar los servicios ambientales, es necesario restringir las actividades que conlleven a la construcción de infraestructura, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas, debido a que se remueve el fondo marino, lo que ocasiona la suspensión de sedimentos provocando impactos negativos como la contaminación de agua, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos.

Con el fin de preservar las características de los ecosistemas se restringen las reparaciones y modificaciones a embarcaciones y motores, ya que la descarga de desechos orgánicos, químicos, residuos sólidos y líquidos, o cualquier otro contaminante proveniente de diversas embarcaciones, ya que los cambios afectan directamente las características químicas del agua. Algunos de los cambios químicos sobre la calidad del agua son la demanda de oxígeno, el aumento de nutrientes, presencia de trazas de metales pesados en la columna de agua y la modificación en los niveles de salinidad, sin olvidar los altos niveles de contaminación.

Con la finalidad de conservar las características naturales de los cuerpos de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de diversas especies de flora y fauna, se restringe la construcción o actividades que interrumpan o que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se

realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Tiburón Ballena, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS TIBURÓN BALLENA	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de vida silvestre 2. Educación ambiental 3. Extracción de arena siempre y cuando cuente con la autorización en materia de impacto ambiental 4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 5. Investigación científica 6. Monitoreo del ambiente 7. Navegación 8. Pesca comercial 9. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación 10. Pesca de fomento 11. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Buceo autónomo • Observación de vida silvestre • Velerismo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio y reproducción de las especies 2. Capturar, tocar, manipular, bloquear el paso, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, pesca comercial, pesca de fomento, colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente 3. Construcción de infraestructura 4. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos 5. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 6. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas 7. Reparación y mantenimiento de embarcaciones 8. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte

Abarca una superficie total de 16,030.079009 hectáreas, conformada por un polígono costero, localizado al norte del estado de Quintana Roo, correspondiente a un área de transición entre los ambientes marino y terrestre, de modo que incluye selvas, tular, manglar, cuerpos de agua lagunares, dunas costeras y playa arenosa.

Esta subzona presenta diversos tipos de vegetación, tales como la selva baja subcaducifolia, selva mediana subperennifolia, tular y manglar. La vegetación con mayor superficie dentro de esta subzona es la selva mediana subperennifolia, la cual presenta mayor cobertura en esta subzona. Los árboles alcanzan alturas de entre 15 y 20 metros. Es una selva con un número moderado de trepadoras y epifitas. En el sotobosque es posible observar plantas de pochote (*Ceiba aesculifolia*) y algunas especies de palmas que no se encuentran en la selva mediana subcaducifolia. Algunas de las presentes son: chicozapote (*Manilkara zapota*), ramón (*Brosimum alicastrum*), kaniste (*Pouteria campechiana*), huaya (*Melicoccus oliviformis*), sak chacah (*Simarouba amara*), kataloox (*Swartzia cubensis*), chakah (*Bursera simaruba*), kakaw-che (*Alseis yucatanensis*), chechem (*Metopium brownei*), y palma chit (*Thrinax radiata*), entre otras.

En la selva baja subcaducifolia se encuentra el chakah (*Bursera simaruba*), ya ax nik (*Vitex gaumeri*), sayote (*Beaucarnea plibialis*) que es endémica, el chechem (*Metopium brownei*), tsalam (*Lysiloma latisiliquum*), katsim (*Mimosa bahamensis*) y palma kuká (*Pseudophoenix sargentii*), entre otras; esta última en categoría de amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

La vegetación de manglar presenta mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*) especies en categoría de amenazada conforme a la Norma antes mencionada. Por lo que en esta zona se prohíben las actividades que conlleven a la fragmentación del hábitat, toda vez que se perderían los servicios ambientales que sostiene la presencia de manglar, como son las provisión primaria, producción de oxígeno, regulación del clima, purificación del agua, y sobre todo la mitigación de riesgos por efectos climáticos como huracanes, al

igual se prohíbe todas las actividades que fragmenten las zonas de anidación de tortugas marinas en la Subzona, al ser especies en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y el aprovechamiento forestal sólo se permite con fines de colecta científica de recursos biológico forestales. En el mismo sentido, no se permitirán las fogatas, para evitar pérdida de la cobertura forestal y preservar la vegetación presente en la subzona.

En la porción costera, la vegetación de duna funciona como hábitat de reproducción, alimentación y crianza para diversas especies de aves, reptiles y mamíferos, asimismo son ecosistemas de gran valor estético, razón por la que son amenazadas, principalmente por desarrollo de infraestructura turística y actividades antropogénicas. Se restringe la construcción de obstáculos que interrumpen o desvían el flujo de agua y sedimentos, modifica el balance sedimentario necesario para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales. Por lo anterior, la infraestructura de bajo impacto ambiental en esta subzona deberá ser construida con materiales de la región y no podrá alterar flujos hidrológicos, la movilidad de fauna y el intercambio de germoplasma, y en caso de situarse en áreas inundables deberá ser piloteada; cabe mencionar que por ningún motivo se podrá modificar la línea de costa por actividades humanas.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas, es necesario restringir actividades que no resultan compatibles para la conservación, pues impactan en forma negativa a los ecosistemas, como la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal como se ya expuso en párrafos anteriores, o disposición final de residuos sólidos ya que éstas provocan cambio de uso de suelo que se ven reflejados por la remoción de vegetación, erosión del suelo, compactación, contaminación, pérdida de sitios de alimentación y refugio para la fauna silvestre y el desplazamiento de la misma. Además, se restringe la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Subzona.

Esta subzona es hábitat de diversas especies, por ello es necesario determinar medidas que impulsen su conservación y permanencia, por lo cual no se podrá interactuar, alimentar, extraer o utilizar lámparas o cualquier fuente de luz, salvo para colecta científica o actividades de investigación, así como usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las especies, destruir sus sitios de anidación o cualquier tipo de actividad invasiva, toda vez que estas actividades pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves y en los insectos nocturnos; alteración del ciclo de vida de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, variación en las actividades de especies que salen a buscar su alimento después de que oscurece para evitar depredadores, así como los ciclos reproductivos principalmente de aves y reptiles. Sin embargo, el uso de fuentes de luz atraería a depredadores, con lo cual las especies tendrían que modificar sus hábitos alimenticios, y los sitios donde realizan diferentes actividades para sobrevivir (nicho ecológico). Finalmente, también la flora se ve afectada, ya que se alteran los ritmos de floración, los ciclos y actividades de los insectos que realizan la polinización.

Adicionalmente se restringe las actividades que contaminen, por ejemplo verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural, entre las causas que generan estas actividades al medio marino son la reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos.

Por otra parte, el uso de vehículos motorizados como los jet ski o motos acuáticas representan un alto riesgo pues se pueden generar accidentes impactando negativamente los ecosistemas de la subzona, pueden contribuir a incrementar el estrés en la biodiversidad así como en zonas de anidación de aves; adicionalmente, esta restricción sirve para proteger la integridad de los visitantes que realizan la actividad.

Del mismo modo, el uso de vehículos motorizados sobre playas y dunas de arena representan un riesgo durante el periodo de anidación de especies como las tortugas marinas, quienes establecen sus nidos en profundidades aproximadas de 50 centímetros, sin que a simple vista pueda identificarse la ubicación de los mismos en las playas y dunas de arena; por lo que, la circulación de este tipo de vehículos al compactar la arena propicia la destrucción de los huevos.

Uno de los principales objetivos de la Reserva de la Biosfera es el mantenimiento de los servicios ambientales y la integridad del ecosistema, por lo que se restringen las actividades que conlleven impactos irreversibles como: apertura de bancos de material y la extracción de materiales para la construcción, dragado y uso de explosivos, o la modificación de la línea que ocasiona la pérdida de funcionalidad de los ecosistemas, debido a que se remueve y extrae cobertura vegetal, y provoca pérdida de materia orgánica, retención hídrica del suelo, ocasiona erosión, pérdida de sitios de alimentación, fragmentación de hábitat y desplazamiento de especies; asimismo, se generan azolves y contaminación a los cuerpos de agua.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Costa Norte, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS COSTA NORTE	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Acuicultura	1. Abrir bancos de material y extraer materiales para construcción, incluyendo arena
2. Apertura de brechas, senderos y caminos rurales	2. Agricultura
3. Aprovechamiento extractivo de vida silvestre, exclusivamente bajo el esquema de UMA	3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
4. Colecta científica de ejemplares de vida silvestre	4. Aprovechamiento forestal, salvo la colecta científica de recursos biológico forestales
5. Colecta científica de recursos biológicos forestales	5. Campismo
6. Construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental, únicamente para el apoyo a actividades turístico recreativas y para el manejo y administración de la Reserva de la Biosfera	6. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento
7. Educación ambiental	7. Encender fogatas
8. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	8. Establecer sitios de disposición final de residuos sólidos
9. Investigación científica	9. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas marinas o donde existan ecosistemas de manglares
10. Monitoreo del ambiente	10. Ganadería
11. Navegación	11. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
12. Pesca de fomento	12. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
13. Pesca comercial	13. Modificar la línea de costa
14. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Kayak • Observación de vida silvestre Senderismo	14. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías)
15. Uso de vehículos motorizados en playa, únicamente para apoyo a la operación de la Reserva	15. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
	16. Turismo de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Kayak • Observación de vida silvestre
	17. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre
	18. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	19. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
	20. Uso de vehículos motorizados en playa, salvo para el apoyo a la operación de la Reserva
	21. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Laguna Chacmochuch

Esta subzona comprende una superficie total de 18,922.091822 hectáreas, conformada por un polígono costero-lagunar que rodea la Zona Núcleo Laguna Chacmochuch, y se amplía hacia el norte hasta colindar con la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y al noreste hasta el límite del Parque Nacional Isla Contoy. En la porción oeste de la laguna abarca los primeros 150 metros de la laguna, mientras que en la porción este y sur abarca el resto del cuerpo lagunar, que no es zona núcleo.

El manglar que rodea la laguna, presenta un régimen hidrológico dinámico que es afectado por las mareas diarias, aunque también recibe influencia de las aguas de la cuenca inundable. En general, con una altura de 10-15 metros, dominada por mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle negro (*Avicennia germinans*). Además, de manera frecuente pero menos abundante, se presenta mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y ocasionalmente con mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) estas especies de mangle se encuentran en la categoría de amenazada de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estos ecosistemas son altamente productivos y generan una gran cantidad de nutrientes que son exportados por las mareas a las aguas marinas de la franja litoral más cercana a la costa, donde son aprovechados por los pastos marinos y una gran variedad de peces. Este sistema lagunar es además hábitat de aves migratorias que viajan hacia Sudamérica y encuentran aquí uno de los primeros sitios de descanso para posteriormente continuar su viaje. Asimismo, este ecosistema es utilizado como sitio de alimentación, interanidación y corredor migratorio de tres especies de tortugas marinas, todas ellas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior, la infraestructura de bajo impacto ambiental en esta subzona deberá ser construida con materiales de la región y no podrá alterar los flujos hidrológicos, la movilidad de fauna y el intercambio de germoplasma forestal, y en caso de situarse en áreas inundables deberá ser piloteada.

En este sentido Chacmochuch es considerado por la CONABIO como sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. Dichos manglares, en conjunto con el área lagunar, pastos marinos y corales favorecen una interacción funcional; los humedales propician el escurrimiento y la captación de agua de lluvia.

La presencia de pastos marinos, plantas vasculares, angiospermas monocotiledóneas, que crecen sobre fondos sedimentarios costeros en aguas de poca profundidad forman parte de la base de la red trófica marina, pues son productores primarios, fijadores de nitrógeno, y recicladores de nutrientes. Las altas tasas de productividad de pastos marinos están estrechamente relacionadas con las altas tasas de producción de las pesquerías asociadas a estos sitios. Asimismo, son ecosistemas que capturan gases de efecto invernadero, actúan como sumideros de carbono o de CO² y contribuyen al mantenimiento de la línea de costa y al sostenimiento de la arena sobre las playas.

En esta subzona existen actividades de pesca comercial por parte de pescadores cooperativados, así como turismo de bajo impacto, además de verse rodeada por el área costera conocida como Isla Blanca, en donde se percibe un incremento de actividades antropogénicas. Sin embargo este ecosistema es utilizado como zona de alimentación, interanidación y corredor migratorio de tres especies de tortugas marinas, todas ellas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el turismo de bajo impacto ambiental de observación y nado con tortuga marina no está permitido en esta zona.

Con la finalidad de conservar las características y los servicios ambientales, es necesario restringir las actividades que alteren la funcionalidad de ecosistemas como la extracción de materiales, como la arena, el uso de explosivos o la modificación de la línea de costa, ya que generan impactos negativos a los ecosistemas, debido a que se remueve y extrae, materia orgánica, se afecta la retención hídrica del suelo, causa erosión, pérdida de sitios de alimentación, fragmentación de hábitat y desplazamiento de especies; asimismo, se generan azolves y contaminación a los cuerpos de agua.

En este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven el verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural así como remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios físicos del fondo acuático, daños en los arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos.

Para conservar las características naturales de los cuerpos de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino y costero de diversas especies de flora y fauna, es necesario restringir actividades que conlleven el desvío y obstaculización de los flujos hídricos, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas a fin de que sigan brindando los servicios ambientales.

Por otra parte, no se podrán usar durante las actividades de observación lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de fauna, toda vez que las luces artificiales pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves migratorias que salen a buscar su alimento después de que oscurece para evitar a los depredadores, sin embargo, el uso de fuentes de luz atraería a dichos depredadores, con lo cual las aves tendrían que modificar sus hábitos alimenticios, incluyendo los sitios donde los realizan para sobrevivir.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Laguna Chacmochuch, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS LAGUNA CHACMOCHUCH	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuicultura 2. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 3. Colecta científica de recursos biológicos forestales 4. Colocación e instalación de hábitats artificiales 5. Construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental, únicamente para el apoyo a actividades turístico recreativas, para la agregación, recuperación y/o refugio de fauna marina, y para el manejo y administración de la Reserva de la Biosfera 6. Educación ambiental 7. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 8. Investigación científica 9. Monitoreo del ambiente 10. Navegación 11. Pesca comercial 12. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad de captura y liberación 13. Pesca de fomento 14. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo, • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre, excepto tortuga marina 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos, hábitats de pastos marinos y de humedales y manglares 2. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, pesca comercial, pesca de fomento, colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente 3. Construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental, salvo para el apoyo a actividades turístico recreativas, para la agregación, recuperación y/o refugio de fauna marina, y para el manejo y administración de la Reserva de la Biosfera 4. Extracción de arena 5. Fragmentar el hábitat de las especies de vida silvestre 6. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos 7. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 8. Modificar la línea de costa 9. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 10. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 11. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para la colocación e instalación de hábitats artificiales y construcción de infraestructura 12. Turismo de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre, excepto tortuga marina 13. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 14. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 15. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos

Esta subzona comprende un polígono con una superficie de 5,104,179.517459 hectáreas. Se ubica en la plataforma continental del Caribe Mexicano; su superficie inicia a una distancia aproximada de 20 km a partir de la línea de costa de Cancún y de sólo 1 a 3 km a la partir de la línea de costa de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. El margen continental es muy complejo, tiene una pendiente suave que posteriormente descendiendo hasta alcanzar una profundidad mayor a los 4,500 m en la cuenca de Yucatán.

Tiene profundidades promedio entre 100 y 500 metros, identificándose la isóbata de 1,000 metros en una franja que corre aproximadamente al este del *Área de Protección de Flora y Fauna la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel*. Estas profundidades explican, desde el punto de vista geológico, la riqueza biológica presente en la Reserva de la Biosfera. Hay familias marinas muy diversas, entre ellas los elasmobranchios (tiburones y rayas), Serranidae (meros), Carangidae (jureles), Gobiidae (gobios), Labridae (doncellas), Lutjanidae (pargos), Haemulidae (roncos), Syngnathidae (caballitos de mar), Pomacentridae (damiselas) y Scaridae (loros) y familias raramente registradas por sus hábitos crípticos, entre ellas las Ophichthidae (anguilas tiesas), y Labrisomidae (trambollos).

Asimismo, existen especies de pelágicos mayores que incluyen atunes, picudos y pez espada, así como varias especies de tiburones, con amplia distribución y migratorios. El pez vela, el pez espada y el marlín, denominados picudos, constituyen una pesquería multiespecífica de especies altamente migratorias y consideradas primordialmente para la pesca deportiva. Se distribuyen en mares tropicales y subtropicales por lo que son muy susceptibles a cambios ambientales, con diferentes requerimientos por especie.

En la subzona se han registrado avistamientos de tiburón ballena (*Rhincodon typus*) de diversos tamaños, también se han detectado agregaciones de tiburón toro (*Carcharhinus leucas*).

Respecto a la interdependencia entre flora y fauna, se ha observado que la estructura de la comunidad de peces es influenciada significativamente por la cercanía de pastos marinos y arrecifes; y que la biomasa de especies de importancia comercial se incrementa al doble cuando el hábitat de los especímenes adultos está conectado con el manglar.

La función principal de esta subzona es la de permitir la conectividad entre los diversos ecosistemas. En ella se presentan actividades principalmente de navegación de embarcaciones de alto calado y pesca comercial. Por lo anterior, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en esta subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o de forma natural como por ejemplo, a causa de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, debe restringirse la introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, debido a que éstas representan una amenaza a las especies nativas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Además, en esta zona se prohíben las actividades que conlleven a verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico, limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos y cualquier otro tipo de contaminante, así como remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios químicos en la columna de agua, cambios físicos en el lecho marino, daños a arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos, cabe mencionar que se permiten estas actividades para la recuperación de playas, y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente de acuerdo a la normatividad vigente.

Por otro lado, la columna de agua superficial (0 a 100 metros de profundidad) ubicada sobre las zonas núcleo profundas, presenta una estrecha relación ecológica con estas últimas, debido principalmente al intercambio de nutrientes, razón por la cual las especies de fauna se mueven constantemente en toda la columna de agua. Por lo anterior, y con la finalidad de proteger la integridad ecológica de las zonas núcleo profundas, y prevenir el deterioro de los ecosistemas profundos con un efecto en cascada al alterar las cadenas alimenticias, y afectación la productividad biológica, es necesario prohibir en la columna de agua superior, aquellas actividades que remuevan biomasa, tales como la pesca comercial y pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación.

Uno de los principales objetivos de la Reserva de la Biosfera es el mantenimiento de los servicios ambientales y la integridad del ecosistema, por lo que se restringen las actividades que conlleven impactos irreversibles como el uso de explosivos, o uso de cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, y por supuesto no se permite la alteración o destrucción por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Marinos, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 3. Construcción de infraestructura 4. Educación ambiental 5. Extracción de arena siempre y cuando cuente con la autorización en materia de impacto ambiental 6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 7. Investigación científica 8. Mantenimiento y dragado de los canales de navegación 9. Monitoreo del ambiente 10. Navegación 11. Pesca comercial y pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, salvo lo previsto en la Regla Administrativa 89. 12. Pesca de fomento 13. Turismo de bajo impacto ambiental (cerca de la costa atendiendo las consideraciones de seguridad) exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Banana y parasail, únicamente en sitios de arenales, en los que no se generen afectaciones a las especies de flora y fauna • Buceo autónomo • Buceo tipo snuba • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, flyboard (únicamente en sitios de arenales, en los que no se generen afectaciones a las especies de flora y fauna), kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuicultura 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 3. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca de fomento, pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación y monitoreo del ambiente 4. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 5. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 6. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 7. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 8. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino

(Continúa en la Cuarta Sección)

CUARTA SECCION

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

(Viene de la Tercera Sección)

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith

Esta subzona abarca una superficie de 29,624.345274 hectáreas, con un polígono que comprende la columna de agua que va de los 0 metros sobre el nivel del mar hasta los 60 metros de profundidad.

La meseta submarina Arrowsmith está ubicada en mar abierto, a 40 kilómetros de Isla Mujeres. Esta meseta genera una serie de cambios en el mar abierto, incrementando significativamente la productividad. Debido a sus características físicas, la meseta acumula enormes cantidades de plancton. A su vez, el plancton atrae a otros componentes de la biodiversidad marina, proporcionando alimento para innumerables especies pelágicas, desde grandes mamíferos marinos, hasta una extraordinaria diversidad de peces y aves que de ellos se alimentan, incluidas esponjas y bacterias microscópicas. Arrowsmith cuentan con diversos grupos taxonómicos con una elevada riqueza específica, entre ellos corales de profundidad, moluscos, anélidos poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces y mamíferos marinos. Las especies endémicas de este sitio son los peces *Lipogramma trilineatum*, *Gobioclinus bucciferus*, *Gobiesox punctulatus* y *Robinsichthys arrow smithensis*; las especies clave para este sitio son los corales de profundidad como principales proveedores de hábitat; por lo que es un área de alimentación y de refugio de diversas especies de profundidad, y sitios importantes para la agregación de tiburones y de distribución de langosta espinosa del caribe (*Panulirus argus*). Y es muy posible que existan endemismos de especies marinas, por lo que se da la protección bajo el principio precautorio.

Se caracteriza por presentar ocho diferentes tipos de fondo, i) Planicies cubiertas de algas verdes calcáreas o fondo de florecitas, compuestos de especies de algas del género *Halimeda* principalmente; ii) Planicies cubiertas de arena o fondos arenosos; iii) Cordilleras de coral duro que bordean un escalón o cordilleras elegantes; iv) Planicies cubiertas de rodolitos o fondo chivolero, compuesto de algas rojas calcáreas que forman estructuras como cantos rodados pequeños; v) Algas, esponjas e hidrozoarios en los márgenes del Banco; vi) Planicies con grupos de esponjas vasiformes aisladas o fondo de chocholes; vii) Planicies cubiertas de hidrozoarios o fondo de ramalitos, y viii) Cordilleras de coral en montículos. Se considera un sitio importante para alimentación y refugio de diversas especies de profundidad, sitios de alta productividad y área importante para la agregación de tiburones.

Por lo anterior, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o de forma natural como por ejemplo, a causa de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras, ya que éstas representan una amenaza a las especies nativas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Además, en esta zona se prohíben las actividades que conlleven verter o descargar cualquier tipo de desecho orgánico, limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos y cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, así como remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, ya que esto genera impactos negativos a los ecosistemas, ocasiona reducción en la penetración de luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, cambios químicos en la columna de agua, cambios físicos en el lecho marino, daños a arrecifes coralinos y a poblaciones de peces y otros organismos.

Para preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas, es necesario restringir actividades que modifiquen las funciones ecológicas de los ecosistemas, como la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales, la extracción de arena o el mantenimiento y dragado de los canales de navegación; evitando la contaminación de los mismos, pérdida de sitios de alimentación y refugio para la fauna silvestre y el desplazamiento de los mismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su

realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Arrowsmith, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS ARROWSMITH	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Educación ambiental 3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 4. Investigación científica 5. Monitoreo del ambiente 6. Navegación 7. Pesca comercial 8. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación 9. Pesca de fomento 10. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel 	1. Acuacultura 2. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca de fomento, pesca comercial con palangre y lazo y monitoreo del ambiente 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 4. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 5. Extracción de arena 6. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 7. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 8. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos 9. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 10. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural marino

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas

Esta subzona comprende una superficie total de 8,900.547539 hectáreas, conformada por cuatro polígonos, los cuales se describen a continuación:

Polígono 1 Tiburones y Rayas Bolas. Comprende una superficie de 282.052043 hectáreas, sus dimensiones aproximadas oscilan en 1.5 km de ancho y 1.8 de largo, ubicado este de Isla Blanca a 3.2 kilómetros de la costa y al Sur de Isla Contoy. Presentan profundidades que varían entre los 10 a 20 m, se caracteriza por ser una zona somera cubierta por laja y arena, y algunos sitios rocosos con formaciones a manera de puentes y oquedades en puntos bien definidos. Se localiza a la salida del canal de Cozumel y recibe la influencia directa de la corriente de Yucatán, se caracteriza porque en diversos periodos del año presenta masas de agua de fondo fría cargada de nutrientes. El polígono presenta fondos de laja con arena y con sitios rocosos conforme se acerca a la costa. Los pescadores mencionan que estas peculiaridades aunadas al efecto del afloramiento rico en nutrientes, fitoplancton y zooplancton, provoca la concentración de especies como el jurel blanco (*Caranx latus*), sábalo (*Megalops atlanticus*), palometa (*Trachinotus falcatus*), barrasa (*Sarda sarda*), huachinango (*Lutjanus campechanus*), pargo mulato (*Lutjanus analis*) y macabí (*Albula vulpes*). Y, debido a la presencia de todas estas especies, algunos de los pescadores de tiburón han mencionado que el área se ubica cerca de la zona donde más se capturan tiburones. Las especies de tiburones que pueden ser encontradas sobre todo en los meses de marzo y abril en esta área son: tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), tiburón puntas negras (*Carcharhinus limbatus*), tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*) y no tan frecuentemente, el tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*).

Polígono 2 Tiburones y Rayas Válvula. Abarca una superficie de 8,471.776771 hectáreas de aproximadamente 6 kilómetros de ancho y 14 kilómetros de largo, ubicado al este de Isla Mujeres, colindante en la porción sureste del polígono de Isla Mujeres del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. Comprende varios sitios de interés para el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto con tiburones; entre ellos los conocidos como: cuevones o la cueva de los tiburones dormidos, calypso, Chairel, orillas y piedras negras. Presenta profundidades de no más de 25 m, es una zona cubierta

en su mayor parte por laja y arena con diferentes espesores. En este polígono se localizan escalones de laja que permiten el crecimiento de corales pétreos y camas de corales blandos de especies como el abanico de mar (*Gorgonia flabellum* y *Gorgonia ventalina*). Los escalones y las oquedades representan sitios de refugio para peces e invertebrados, algunos de importancia comercial sujetos a la explotación de la pesca con tanque y compresor, ya que esta zona es sujeta a la captura de langosta espinosa del caribe (*Panulirus argus*) por medio de trampas y buceo; al norte este polígono se encuentran los restos del barco Chairel a una profundidad de entre 24 a 27 m, el cual fue hundido en 2002 con el objeto de ser una estructura de agregación de peces para la pesca y para que los pescadores dejaran de ingresar a los parques nacionales. El lugar donde se localiza está cubierto por laja y arena de grano fino y medio, pedacera de coral y asociaciones de algas, pero los restos del barco representan un sitio de agregación de peces, tales como barracudas (*Sphyraena barracuda*), jureles (*Caranx sp.*) meros (*Epinephelus morio*), abadejos (*Mycteroperca bonaci*), boquinete (*Lachnolaimus maximus*) y tiburones de varias especies. Hacia el este de Isla Mujeres, se localiza el sitio de cuevones. El lugar presenta un impresionante arco rocoso, a manera de túnel con oquedades, que influyen como sitio de resguardo y refugio para peces, entre ellos tiburones de diferentes especies, tales como *Carcharhinus limbatus* y *Carcharhinus leucas*. El sitio se localiza de tal forma que la corriente de agua pasa por debajo del arco en el sentido sur a norte. El mismo está cubierto por corales pétreos y blandos de diferentes especies y en buenas condiciones. El sitio surge como algo único ya que se encuentra rodeado por planicies de laja con cobertura de arena o blanquiales.

Polígono 3 Tiburones y Rayas Boya de Cruceros. Abarca una superficie de 28.703706 hectáreas, de aproximadamente 500 m de ancho y largo, colindando al este con el polígono de Punta Cancún del Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. Se ubica en un lugar de intenso tráfico marino, señalado por una gran boya que fue instalada para que barcos de cruceros que visitarían Isla Mujeres pudieran amarrarse. A diferencia de las otras áreas, ésta es casi homogénea en la totalidad de su superficie. Se caracteriza por presentar una cubierta de arena con algas y restos de pastos marinos. A diferencia de los otros polígonos, no presenta sitios específicos con coberturas o promontorios rocosos. El interés de esta área como sitio de actividades reside en su cercanía a Isla Mujeres y por localizarse frente a la Ciudad de Cancún. Y, porque podría ser un buen sitio para la colocación de pecios o hábitats artificiales con el objeto de generar un sitio protegido para llevar a cabo el buceo con tiburones. En períodos del año, es posible encontrar la presencia de tiburones gata (*Ginglymostoma cirratum*), rayas águila (*Aetobatus narinari*), tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*) y tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), no obstante señalan la presencia de corrientes que habría que considerar en la realización de actividades de bajo impacto ambiental.

Polígono 4 Tiburones y Rayas Cordillera Nizuc. Comprende una superficie de 118.015019 hectáreas y de aproximadamente 800 m de ancho y 1.5 kilómetros de largo, ubicado al sureste de Punta Nizuc, y al Noreste del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. Abarca una cordillera submarina que corre de sur a norte con profundidades que van desde los 27 metros en su parte más profunda hasta los 15.8 m en la zona más somera. Presenta una buena cobertura de fauna y flora marina. Una densa cobertura de grandes esponjas y formaciones coralinas de *Plexaura homomalla* de tamaños grandes, a todo lo largo de la cordillera, especialmente en las partes más someras. En algunas partes de los bordes de la cordillera, se ubican zona cubiertas con arena entrampada con el tiempo, con escalones que sirve de áreas de refugio para diferentes especies de invertebrados, flora y peces. Existe la presencia de corales pétreos en buenas condiciones, que reflejan condiciones de corrientes constantes

Debido a la presencia de estas agregaciones de tiburones y las características rocosas del fondo de los polígonos, son considerados idóneos para llevar a cabo actividades de bajo impacto ambiental, como el buceo con tiburones. Por lo anterior, se restringe la infraestructura salvo para instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente.

Esta subzona es hábitat de diversas especies, por ello es necesario determinar medidas que impulsen su conservación y permanencia de las mismas, por lo cual no se podrá interactuar, alimentar, extraer o utilizar lámparas o cualquier fuente de luz, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente, así como, destruir sus sitios de anidación o cualquier tipo de actividad invasiva, toda vez que estas actividades pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves y en los insectos nocturnos; variación en las actividades de especies que salen a buscar su alimento después de que oscurece para evitar depredadores, así como los ciclos reproductivos principalmente de aves y reptiles; el uso de fuentes de luz atraería a depredadores, con lo cual las especies tendrían que modificar sus hábitos alimenticios, y los sitios donde realizan diferentes actividades para sobrevivir (nicho ecológico).

Con el fin de preservar los cuatro polígonos de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas, sus ecosistemas y sus servicios ambientales, se restringen las actividades que no resultan compatibles para la conservación y que modifiquen el hábitat, pues impactan en forma negativa a los ecosistemas, como la extracción de arena, uso de explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, como remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, solo permitiéndose la instalación de hábitats artificiales que cuenten con autorización de acuerdo a la normatividad que le aplique; ya que estas provocan contaminación de los ecosistemas, pérdida de sitios de alimentación y refugio para la fauna silvestre y el desplazamiento de la misma.

Adicionalmente se restringen las actividades que contaminen, por ejemplo verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante al medio natural, ente las causas que genera estas actividades al medio marino se encuentran la reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Tiburones y Rayas, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS TIBURONES Y RAYAS	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colocación e instalación de hábitats artificiales 3. Educación ambiental 4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 5. Investigación científica 6. Monitoreo del ambiente 7. Navegación 8. Pesca comercial, excepto de tiburones y rayas 9. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación 10. Pesca de fomento 11. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Observación con especies de vida silvestre, exclusivamente de tiburones y rayas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 2. Buceo libre 3. Capturar, manipular, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para pesca de fomento, pesca comercial, pesca deportivo-recreativa, colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente 4. Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales 5. Extracción de arena 6. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 7. Pesca comercial de tiburones y rayas 8. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 9. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para la colocación e instalación de hábitats artificiales 10. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 11. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 12. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Talud de Sian Ka'an

Esta subzona comprende una superficie de 76,063.493901 hectáreas, conformada por un polígono ubicado al oeste del Área Natural Protegida, el cual colinda con la porción este de la Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an.

La parte central y norte de esta subzona es altamente usada por cuatro especies de tortugas marinas como corredor migratorio. Las especies son tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), laúd (*Dermochelys coriácea*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*), tortuga golfina (*Lepidochelys kempii*) y la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*).

Se destaca que las Bahías de la Ascensión y Espíritu Santo que forman parte de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, son un sistema de gran productividad biológica, en la que sus amplias praderas de vegetación marina y manglares costeros, además de representar un reservorio de carbono azul, constituyen hábitats de crianza de numerosas especies de crustáceos y peces, y los arrecifes coralinos frente a las bahías (que forman parte de la Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an) presentan una geomorfología compleja y una extensa biodiversidad natural; sitios que contribuyen a la riqueza ecológica con la que cuenta la presente subzona.

A partir de dichos arrecifes, la plataforma continental es muy estrecha. Al terminar ésta, el talud continental desciende abruptamente en algunas partes, pero lo hace en forma de extensas terrazas escalonadas. En este último tipo de terrazas es factible la pesca comercial de arrastre profunda para capturar diversas especies de crustáceos y peces de agua profunda; pesquería que hoy en día no existe en esta área, lo cual evita costos ecológicos muy altos porque acaba rápidamente con las poblaciones locales de las especies explotadas y destruye los hábitats a los que se asocian.

La protección al talud continental de esta subzona permitirá resguardar las poblaciones locales de dichas especies, muchas de las cuales son poco conocidas, así como los hábitats que las albergan, en particular comunidades de corales profundos, cuya presencia en esta área se ha inferido por su semejanza con el área del talud continental al norte de Puerto Morelos. Asimismo, permitirá proteger la conectividad entre hábitats costeros (manglares), estuarinos (las bahías), marinos someros (arrecifes coralinos y otros hábitats de la plataforma continental) y profundos. Muchas especies marinas utilizan dos, tres, o todos estos hábitats, incluyendo especies de importancia comercial como langostas y peces, y de importancia ecológica como tiburones y rayas.

Esta subzona es hábitat de diversas especies, por ello es necesario determinar medidas que impulsen su conservación y permanencia, por lo cual no se podrá interactuar, alimentar, extraer, así como, destruir sus sitios de anidación o cualquier tipo de actividad invasiva. Resulta importante considerar que esta subzona colinda con la Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an, en la porción en donde se realizan actividades de pesca de langosta utilizando métodos y artes de pesca que resultan compatibles con los objetivos de conservación de la mencionada Área Natural Protegida, así como con los de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano; por tal motivo, se estima que es una actividad que puede realizarse en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Talud de Sian Ka'an sin que se produzcan efectos negativos sobre la vida silvestre que se distribuye en dicha subzona.

Con el fin de preservar la subzona, sus ecosistemas y sus servicios ambientales se restringen las actividades que no resultan compatibles para la conservación y que modifiquen el hábitat, pues impactan en forma negativa a los ecosistemas, como la extracción de arena, uso de explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, como remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, por lo cual también se prohíbe la construcción de infraestructura, ya que estas provocan contaminación de los ecosistemas, pérdida de sitios de alimentación y refugio para la fauna silvestre y el desplazamiento de la misma.

Adicionalmente, se restringen las actividades que contaminen, por ejemplo verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ente las causas que generan estas actividades al medio marino se encuentran la reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre arrecifes coralinos y poblaciones de peces y otros organismos.

Las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, ya que representan una amenaza a las especies locales, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso d) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas son aquellas superficies con usos agrícolas, pesqueros y pecuarios actuales. En dichas subzonas se podrán realizar actividades agrícolas, pesqueras y pecuarias de baja intensidad que se lleven a cabo en predios, o zonas que cuenten con aptitud para este fin, y en aquellos en que dichas actividades se realicen de manera cotidiana, y actividades de pesquería artesanal, agroforestería y silvopastoriles, siempre y cuando sean compatibles con las acciones de conservación del área, y que en su caso contribuyan al control de la erosión y evitar la degradación de los suelos. La ejecución de las prácticas agrícolas, pesqueras, pecuarias, agroforestales y silvopastoriles que no estén siendo realizadas en forma sustentable, deberán orientarse hacia la sustentabilidad y a la disminución del uso de agroquímicos e insumos externos para su realización, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Talud de Sian Ka'an, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS TALUD DE SIAN KA'AN	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Educación ambiental 3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 4. Investigación científica 5. Monitoreo del ambiente 6. Navegación 7. Pesca comercial, exclusivamente de langosta 8. Pesca de fomento 9. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 2. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, pesca comercial de langosta y monitoreo del ambiente 3. Construcción de infraestructura 4. Extracción de arena 5. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 6. Pesca comercial, salvo la pesca de langosta 7. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 8. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos 9. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas 10. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino

Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena

Esta subzona comprende una superficie total de 1,641.640198 hectáreas, conformada por dos polígonos en donde se ubican sitios para extracción de arena, los cuales se describen a continuación:

Polígono 1 Las Ollitas. Comprende una superficie de 494.004467 hectáreas. Se localiza al noreste de Isla Mujeres en donde se encuentran los sitios de extracción denominados "Banco La Ollita" y "Banco Ollitas 2". Este polígono presenta un ambiente bentónico muy homogéneo con profundidades que oscilan entre 22 y 30 m, cubierto en su totalidad por arena, la comunidad bentónica en esta zona es prácticamente inexistente debido a la escasez de sustrato duro y la debilidad de la luz solar por la profundidad; asimismo esta superficie se encuentra muy expuesta a las corrientes de tormenta que eventualmente se presentan en las costas del estado, por lo cual la flora difícilmente podrá establecerse.

Polígono 2 Norte Cozumel. Comprende una superficie de 1,147.635731 hectáreas. Se localiza al noroeste de la Isla de Cozumel, en donde, derivados de proyectos para la restauración y mantenimiento de playas en el Caribe Mexicano que han sido aprobados por la autoridad correspondiente en la materia. Presenta profundidades de 12 a 29 m, el cual presenta manchones de coral y algunos equinodermos de las familias Mellitidae, Clypeasteridae, es un sitio con baja diversidad.

Cabe mencionar, que ambos polígonos se localizan en una zona donde convergen las aguas provenientes de la Corriente de Cozumel y de Yucatán, las cuales arrastran y depositan sedimentos, siendo considerados estos sitios como reservorios de arena.

Las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, representan una amenaza a las especies nativas las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con estas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original. En el mismo sentido de conservar las características naturales del cuerpo de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso e) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de aprovechamiento especial son aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen. En dichas subzonas sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales, con apego estricto a los programas de manejo emitidos por la Secretaría, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena, las siguientes:

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO ESPECIAL EXTRACCIÓN DE ARENA	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Extracción de arena 3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 4. Investigación científica 5. Monitoreo del ambiente 6. Navegación 7. Pesca comercial 8. Pesca de fomento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural 2. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca y monitoreo del ambiente 3. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales o cualquier estructura fijada al fondo marino con cualquier fin 4. Construcción de infraestructura 5. Educación ambiental 6. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua 7. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 8. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 9. Turismo y turismo de bajo impacto ambiental 10. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas

Subzona de Uso Público Isla Blanca

Esta subzona abarca una superficie de 7,106.256293 hectáreas, comprendida en un polígono correspondiente a la porción este de la superficie conocida como Isla Blanca. Esta subzona se caracteriza por contener parte de la barrera arrecifal conocida como "El Cabezón", este arrecife comienza desde el sur de Isla Contoy teniendo una extensión aproximada de 6.5 millas, desde Punta Nizuc. Algunos prestadores de servicios realizan actividades de buceo libre en su modalidad esnórquel y buceo autónomo en dichos arrecifes y en especial en el llamado Ixlaché 2.

Lo correspondiente a la Subzona presenta un notable desarrollo y diversidad de organismos; con diversos grupos taxonómicos con una elevada riqueza específica, entre ellos corales, moluscos, anélidos poliquetos, equinodermos, esponjas, crustáceos, peces y mamíferos marinos. Los corales escleractinios son los principales constructores del arrecife debido a que sus exoesqueletos forman un armazón rígido de carbonato de calcio sobre el sustrato. Las principales especies que se encuentran en las estructuras arrecifales de la Subzona de Uso Público Isla Blanca, incluyen corales escleractinios como el cuerno de alce (*Acropora palmata*) y el cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*) y corales blandos o abanico de mar (*Plexaura homomalla*, *Plexaurella dichotoma*) en la categoría sujeta a protección especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010.

Dado que es una ruta de navegación importante para las embarcaciones turísticas que se dirigen al Parque Nacional Isla Contoy y la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena, así como de las embarcaciones pesqueras que realizan actividades al norte de Isla Contoy, esta zona es propensa a encallamientos y accidentes relacionados con la navegación.

Esta subzona es hábitat de diversas especies, por ello es necesario determinar medidas que impulsen su conservación y permanencia, por lo cual no se podrá interactuar, alimentar, extraer, así como, destruir sus sitios de anidación o cualquier tipo de actividad invasiva. Resulta importante considerar que esta subzona colinda con los Parques Nacionales Isla Contoy al norte, y Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc al sur, Áreas Naturales Protegidas donde se realizan actividades de pesca de langosta utilizando métodos y artes de pesca que resultan compatibles con los objetivos de conservación de la mencionada Área Natural Protegida, así como con los de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano; por tal motivo, se estima que es una actividad que puede realizarse en la Subzona de Uso Público Isla Blanca sin que se produzcan efectos negativos sobre la vida silvestre que se distribuye en dicha subzona.

Con la finalidad de conservar intacta la zona, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, como por ejemplo: la infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente; remover o alterar el fondo marino o cualquier actividad que provoque la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas; colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, estas actividades conlleva pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, lo anterior debido a que esta subzona es hábitat de numerosas especies, algunas en categoría de riesgo. Las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

En el mismo sentido de conservar las características naturales de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas. En dichas subzonas se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Isla Blanca, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO ISLA BLANCA	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 3. Educación ambiental 4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 5. Investigación científica 6. Monitoreo del ambiente 7. Navegación 8. Pesca comercial, exclusivamente de langosta 9. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación 10. Pesca de fomento 11. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca comercial exclusivamente de langosta, pesca deportivo-recreativa, pesca de fomento y monitoreo del ambiente 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos y hábitats de pastos marinos 3. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino 4. Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales 5. Extracción de arena 6. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 7. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 8. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 9. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas

Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an

Esta subzona comprende una superficie total de 2,118.849849 hectáreas, conformada por dos polígonos, los cuales se describen a continuación:

Polígono 1 Playa del Carmen. Comprende una superficie de 1,027.364092 hectáreas, de aproximadamente 600 metros de ancho y 15 kilómetros de largo, ubicado frente al centro de población de Playa del Carmen. Cercano a los sitios de anidación de la tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*), correspondiente a Playa del Carmen y la distribución del Manatí del Caribe (*Trichechus manatus*) de distribución principalmente de agua dulce. Los arrecifes existentes son aislados entre la laja calcárea o en los borde, donde esta se interrumpe y forma un desnivel o "escalón". En este sitio se da la pesca artesanal de escama, entre los productos que se obtienen son mero, pargos, mojarra, boquinete, sargo y se tiene la captura incidental del pulpo.

Polígono 2 Tulum-Sian Ka'an. Comprende una superficie de 1,091.485757 hectáreas, de aproximadamente 2 km de ancho, en su mayoría marino, ubicado a la altura del límite sur del Parque Nacional Tulum hasta la colindancia con las Reservas de la Biosfera Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an. Es parte de planicie kárstica que forma parte de la barrera arrecifal a lo largo de la costa norte de Centroamérica. Presenta alta diversidad de especies de fauna entre los que destacan las hidromedusas, sifonóforos, corales escleractinios y gorgonáceos, quetognatos poliquetos, oligoquetos, copépodos planctónicos y crustáceos, así como paso de aves y reptiles y mamíferos marinos. En este sitio se da la pesca artesanal de escama, entre los productos que se obtienen son mero, pargos, mojarra, boquinete, sargo y se tiene la captura incidental del pulpo.

A fin de proteger la diversidad biológica de las especies marinas y por el uso de esta subzona, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la Subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o natural como por ejemplo, derivado de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, estas representan una amenaza a las especies nativas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Debido a su ubicación que esta subzona es hábitat de diversas especies acuáticas y de aves, por lo cual se restringe el uso de lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente toda vez que las luces artificiales pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves, o alteraciones en especies acuáticas que por sus hábitos siguen las señales de iluminación. Adicional, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, incluyendo la infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, remover o alterar el fondo marino o cualquier

actividad que provoque la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, lo que atraería pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

En el mismo sentido de conservar las características naturales del cuerpo de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO PLAYA DEL CARMEN Y TULUM-SIAN KA'AN	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Acuicultura
2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos, hábitats de pastos marinos y de humedales y manglares
3. Educación ambiental	3. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca comercial de escama, pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, pesca de fomento y monitoreo del ambiente
4. Extracción de arena siempre y cuando cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, únicamente en el polígono de Playa del Carmen	4. Construcción de infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales
5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	5. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hídricos
6. Investigación científica	6. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
7. Mantenimiento y desarrollo de infraestructura portuaria	7. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías)
8. Monitoreo del ambiente	8. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
9. Navegación	9. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
10. Pesca comercial	10. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
11. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación, únicamente en el polígono de Playa del Carmen	11. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
12. Pesca de fomento	12. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino
13. Turismo de bajo impacto ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Banana y parasail, únicamente en el polígono de Playa del Carmen • Buceo autónomo • Buceo tipo snuba • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 	

Subzona de Uso Público Tiburón Toro

Esta subzona comprende un polígono que abarca una superficie de 10.337062 hectáreas, ubicado frente a las costas de Playa del Carmen. Se caracteriza por ser un sitio de agregación de tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), los cuales permanecen durante los meses de noviembre a marzo, cuando la temperatura del agua se encuentra alrededor de los 26 °C y se presentan vientos predominantes del norte y noreste. Se ha observado que su presencia coincide con la llegada de los peces conocidos localmente como coronado (*Seriola dumerili*); sin embargo, cuando los coronados migran, existen grupos de tiburón toro que permanecen en el área, existen reportes que en un solo buceo se han llegado a contar entre 12 y 24 especímenes de diferentes tamaños, siendo el más pequeño de 1.20 m y el más grande de 2.5 m.

Esta especie es una de las pocas especies de tiburón que puede tolerar largos periodos de tiempo en agua dulce, a menudo penetran largas distancias hasta los ríos de agua dulce que se conectan al océano. Sus hábitos alimenticios contribuyen a la regulación natural de poblaciones y su dieta, aunque variada, está restringida a individuos mayores capaces de consumir presas más grandes, como los peces teleósteos y elasmobranquios.

Debido a la presencia de esta agregación, algunos prestadores de servicios turísticos realizan recorridos de avistamiento submarino de esta y otras especies, en sus dos modalidades: observación y atracción. Sin embargo, no se podrá usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo toda vez que las luces artificiales pueden producir efectos negativos en la vida silvestre, tales como: desorientación en las aves, o alteraciones en especies acuáticas como los tiburones toro, que por sus hábitos los individuos siguen las señales de iluminación, perdiendo la orientación y elevación del horizonte.

Con la finalidad de conservar intacta la zona de agregación de los tiburones, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, incluyendo la construcción de infraestructura, extracción de arena, remover o alterar el fondo marino o cualquier actividad que provoque la suspensión de sedimentos, lo que atraería pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua. Además, para preservar el ambiente marino y la protección a las especies nativas es necesario restringir la pesca comercial, esta acción permitirá el mantenimiento de la biodiversidad, generando un sitio adecuado para la alimentación, refugio y reproducción de especies representativas de la Reserva de la Biosfera.

Otra forma de preservar el buen estado de conservación de los ecosistemas, es la restricción de introducción de especies exóticas, incluyendo las invasoras, lo anterior debido a que como ya se refirió anteriormente, en esta subzona se congregan tiburones toro, y sus hábitos contribuyen a la regulación natural de poblaciones, y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza al equilibrio ecológico, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones alteraciones al hábitat original y por lo tanto alteraciones en el comportamiento del tiburón toro.

En el mismo sentido de conservar las características naturales del cuerpo de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, principalmente el tiburón toro, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de

instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Tiburón Toro, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO TIBURÓN TORO	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Educación ambiental 3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 4. Investigación científica 5. Monitoreo del ambiente 6. Navegación 7. Pesca de fomento 8. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Observación de vida silvestre exclusivamente de tiburón toro, únicamente con el acompañamiento de guías especializados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buceo libre 2. Capturar, tocar, bloquear el paso, capturar, remover o perseguir a los ejemplares de la vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres, flujos hídricos y hábitats de pastos marinos 4. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural marino 5. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, monitoreo del ambiente y pesca de fomento 6. Construcción de infraestructura 7. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 8. Extracción de arena 9. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 10. Pesca comercial 11. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 12. Remover o alterar el fondo marino o provocar suspensión de sedimentos 13. Turismo de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Observación de vida silvestre, exclusivamente con tiburón toro, únicamente con el acompañamiento de guías especializados 14. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas

Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual

Esta subzona abarca una superficie total de 11,045.541931 hectáreas, conformada por dos polígonos, los cuales se distribuyen desde el límite oeste de la Reserva de la Biosfera hacia mar adentro, de aproximadamente de 2 km de ancho con presencia de recursos naturales de atractivo turístico, dichos polígonos se describen a continuación:

Polígono 1 Riviera Maya. Comprende una superficie de 6,951.155533 hectáreas, las cuales se distribuyen desde el límite sur del recinto portuario de CALICA y se extiende hasta el sur del polígono del Parque Nacional Tulum, abarcando únicamente porción marina, así como algunas porciones de Zona Federal Marítimo Terrestre colindantes a dicho Parque Nacional.

Presenta unidades arrecifales y áreas con pastos marinos, así como afloramientos de agua subterránea a la orilla del mar, que propician condiciones particulares para el crecimiento de vegetación acuática, abundancia en peces juveniles y corales, algunos considerados como especies amenazadas.

Polígono 2 Mahahual. Abarca una superficie de 4,094.386398 hectáreas. Se ubica frente al centro de población conocido con el mismo nombre, ubicado al sur de la Reserva de la Biosfera.

Este sistema forma parte de una cadena arrecifal que se extiende desde la porción nororiental de la Península de Yucatán hasta las costas de Honduras. En Mahahual, el sistema forma una franja arrecifal estrecha con dos canales que comunican la laguna arrecifal y la zona marina. El sustrato de la laguna arrecifal es arenoso y está cubierto de praderas de pastos marinos principalmente *Thalassia testudinum*. La laguna es somera, con una profundidad media de 1.5 m y una anchura de 50-100 m, los canales tienen una profundidad de 7 m y el arrecife anterior de a 11 m.

El perfil del arrecife consta de una laguna somera de 0.5 a 1.5 m de profundidad y mide de 150 a 400 m de ancho hasta la cresta arrecifal con un fondo de arena y parches de pastos marinos, con algas ocasionales y gorgonias, la cresta del arrecife, frente y la pendiente, cuentan con una cobertura de coral que va en aumento de la cresta a la pendiente. La comunidad de Mahahual ha presentado un desarrollo urbano creciente durante la última década, el cual ha tenido un impacto en la pérdida de vegetación terrestre, al igual que en la pérdida de cobertura y organismos formadores del arrecife coralino, incrementando la cobertura algal de la zona.

Esta subzona presenta especies de siete géneros de corales pétreos siendo *Orbicella* sp. y *Diploria* sp. las especies dominantes, 10 especies de algas siendo las cianofitas y el Turf las que presentan mayor incidencia. Algunas especies de tortugas marinas ocupan esta subzona como área de interanidación y corredor migratorio por lo que es común encontrar tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*) y golfinia (*Lepidochelys olivacea*). Debido a esto último, es necesario restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo los señalamientos marítimos autorizados, ya que esta actividad causa alteraciones a su comportamiento, por ejemplo, siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte. En condiciones normales, esto las guía hacia el océano, que se ve más brillante. Por el contrario, las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación. Esto les dificulta encontrar el camino directo al océano, asimismo, las tortugas marinas se ven afectadas, exponiéndose a depredadores.

A fin de proteger la diversidad biológica de las especies marinas, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la Subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o derivado de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, lo anterior debido a que esta subzona es hábitat de numerosas especies, algunas en categoría de riesgo. Y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Con la finalidad de conservar intacta la zona, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, incluyendo la infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, remover o alterar el fondo marino o cualquier actividad que provoque la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, lo que atraería pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

En el mismo sentido de conservar las características naturales del cuerpo de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO RIVIERA MAYA Y MAHAHUAL	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Acuicultura
2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
3. Educación ambiental	3. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica, pesca comercial de langosta y escama, pesca de fomento, pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación y monitoreo del ambiente
4. Extracción de arena siempre y cuando cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, únicamente en el polígono de Riviera Maya	4. Eventos masivos en la playa
5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	5. Extracción de pastos marinos
6. Investigación científica	6. Fragmentar el hábitat de anidación de tortugas marinas o donde existan ecosistemas de manglares
7. Mantenimiento de la infraestructura fija existente	7. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
8. Mantenimiento y desarrollo de infraestructura portuaria	8. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
9. Monitoreo del ambiente	9. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías)
10. Navegación	10. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
11. Pesca comercial de langosta en ambos polígonos y pesca comercial de escama únicamente en el polígono de Riviera Maya con las autorizaciones correspondientes	11. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
12. Pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación	12. Usar cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de vida silvestre
13. Pesca de fomento	13. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
14. Turismo de bajo impacto ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo tipo snuba • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 	14. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
	15. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural

Subzona de Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera

Esta subzona abarca una superficie total de 1,180.328055 hectáreas, conformada por un polígono de aproximadamente 1 km de ancho, ubicado al oeste del Área Natural Protegida, el cual inicia a la altura de la caleta Yaku, prolongándose hasta el sur del polígono del Santuario de Xcabel Xcabelito.

Es un sitio donde se han registrado procesos de reproducción y crianza de diversas especies que sustentan pesquerías locales, por lo que la reducción de la mortalidad por pesca y su manejo pesquero diferenciado contribuirá al crecimiento de biomasa que puede dispersarse hacia otras zonas de pesca adyacentes.

En esta subzona se protegen hábitats críticos, especialmente áreas de reproducción, alimentación y crianza de especies marinas, esenciales para el mantenimiento del capital natural del mar los cuales complementan los esfuerzos de conservación y aprovechamiento sustentable del Área Natural Protegida, pues limitan la pesca extractiva y permiten la conservación y aprovechamiento sustentable del ecosistema y la restauración natural de sus funciones y estructura. Por esta razón, y tomando en consideración que mediante Acuerdo Secretarial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de marzo de 2016 se estableció un Área de Refugio para la protección de las especies tortuga verde (*Chelonia mydas*), tortuga caguama (*Caretta caretta*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*); cuerno de alce (*Acropora palmata*), cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), corales blandos o abanicos de mar (*Plexaura homomalla* y *Plexaura dichotoma*) y los pastos marinos de las especies *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*, con el nombre de Bahía de Akumal, es necesario la pesca deportivo-recreativa se realice exclusivamente en su modalidad pesca-liberación, lo anterior, con la finalidad de garantizar la permanencia de las especies de peces que en esta subzona habitan, así como los procesos ecológicos que de ellos dependen.

Esta subzona abarca los sitios conocidos como Yalú y Yakú pequeñas caletas someras con sustrato arenoso y áreas rocosas cubiertas de algas que fungen como criaderos de especies de importancia ecológica y ambiental, incluyendo especies de tortugas marinas, razón por la cual, se requiere que el buceo libre se realice exclusivamente en su modalidad esnórquel, con la finalidad de que los visitantes no se sumerjan y afecten el comportamiento de éstas especies. Al igual esta subzona abarca pequeñas bahías y unidades

arrecifales en la porción marina. Su frente arrecifal consiste de cordilleras y canales vagamente unidos en tres terrazas estrechas. A profundidades alrededor de los 13 m, una planicie de arena de aproximadamente 10 m de ancho separa las cordilleras de bajo relieve (30 m en un fondo duro que se inclina y baja hasta unos 65 m en el Canal de Yucatán).

Las especies que presentan colonias vivas con mayor presencia son *Porites astreoides* y *Siderastrea siderea*, también se encuentran *Acropora cervicornis*, *Millepora complanata* y *Diploria strigosa*, en menor proporción. En cuanto especies se encuentran: cuerno de alce (*Acropora palmata*), cuerno de ciervo (*Acropora cervicornis*), corales blandos o abanicos de mar (*Plexaurella homomalla* y *Plexaura dichotoma*). Asimismo en la franja costera de esta subzona se ha identificado además como importante zona para cuatro especies de tortugas marinas: tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*), tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*), éstas cuatro especies están catalogadas en peligro de extinción enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que usan el área como zona de interanidación, alimentación y corredor migratorio.

A fin de proteger la diversidad biológica de las especies marinas, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la Subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o derivado de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, lo anterior debido a que esta subzona es hábitat de numerosas especies, algunas en categoría de riesgo. Y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

Debido a que esta subzona, como se mencionó anteriormente es hábitat de diversas especies de tortugas y de aves, es necesario restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo los señalamientos marítimos autorizados, ya que esta actividad causa alteraciones a su comportamiento, por ejemplo, las crías de tortugas siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte. En condiciones normales, esto las guía hacia el océano, que se ve más brillante. Por el contrario, las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación. Esto les dificulta encontrar el camino directo al océano, asimismo, las tortugas se ven afectadas, exponiéndose a depredadores durante el desove y la eclosión.

Con la finalidad de conservar intacta la zona y los procesos ecológicos, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, incluyendo la infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, remover o alterar el fondo marino o cualquier actividad que provoque la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, estas actividades sin las pertinentes restricciones a las actividades atraería pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación del agua.

En el mismo sentido de conservar las características naturales del agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de

instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO REFUGIO AKUMAL FRANJA MARINO COSTERA	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre	1. Acuacultura
2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales	2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres
3. Educación ambiental	3. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente
4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos	4. Extracción de arena
5. Instalación de señalización marítima	5. Extracción de pastos marinos
6. Investigación científica	6. Fragmentar el hábitat de las especies de vida silvestre
7. Monitoreo del ambiente	7. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos
8. Pesca deportivo-recreativa exclusivamente en su modalidad captura y liberación	8. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras
9. Turismo de bajo impacto ambiental, exclusivamente:	9. Pesca comercial
<ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf, paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre 	10. Pesca de fomento
	11. Realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso
	12. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones
	13. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para la colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales
	14. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas
	15. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente
	16. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural

Subzona de Uso Público Refugio Bahía de Akumal

Esta subzona abarca una superficie total de 112.149740 hectáreas, conformada por un polígono ubicado al oeste del Área Natural Protegida, correspondiente a la Bahía de Akumal.

Dicha subzona, comprende una porción marina de baja profundidad, en la cual se encuentra una agregación permanente de diversas especies de tortugas marinas, así como la mayor abundancia de pastos marinos y algunos parches de corales.

Respecto a los pastos marinos presentes, el más representativo es el pasto marino de tortuga (*Thalassia testudinum*), que forma las praderas más extensas. Los pastos marinos ayudan físicamente a reducir el oleaje y la energía de la corriente, a filtrar sedimentos suspendidos en el agua, a estabilizar los sedimentos del fondo marino.

La Bahía de Akumal posee una enorme riqueza natural por la confluencia de especies y ecosistemas que la distinguen como son los pastos marinos de las especies *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*, acompañadas de algas rizofíticas. Las especies de tortugas marinas que utilizan los pastos marinos como sitios de alimentación, migración o refugio son la tortuga marina de carey (*Eretmochelys imbricata*), la tortuga marina caguama (*Caretta caretta*) y tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga marina laúd (*Dermochelys coriacea*), éstas cuatro especies están catalogadas en peligro de extinción enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, es por eso que se restringir el uso de instrumentos que generen iluminación dirigida hacia el mar, salvo los señalamientos marítimos autorizados, ya que esta actividad causa alteraciones a su comportamiento, por ejemplo, las crías siguen las señales de iluminación y elevación del horizonte. En condiciones normales, esto las guía hacia el océano, que se ve más brillante. Por el contrario, las luces costeras artificiales las guían a las dunas y a la vegetación. Esto les dificulta encontrar el camino directo al océano, exponiéndose a depredadores durante el desove y la eclosión.

Debido a la riqueza biológica antes descrita, la bahía de Akumal constituye un atractivo muy importante para el turismo, pues en dicho sitio se realizan actividades tales como: el buceo con o sin equipo de flotación y el avistamiento de tortugas marinas, que se desarrollan sobre todo en algunas zonas bien delimitadas y de baja profundidad. Existe una presión de uso muy intensa en este sitio debido a sus características de baja profundidad, seguridad y fácil acceso. Estas características, que son lo que hace atractivo este sitio, son al mismo tiempo fuente de las principales amenazas, como contaminación y efectos adversos y nocivos a las especies que habitan o que visitan la bahía para reposo y/o alimentación. Con la finalidad de conservar intacta la zona, es necesario restringir las actividades que alteren el ecosistema, incluyendo la infraestructura, salvo para la instalación de hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, remover o alterar el fondo marino o cualquier actividad que provoque la suspensión de sedimentos, salvo para recuperación de playas y colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales que cuenten con la autorización correspondiente, lo que atraería pérdida de sitios de alimentación, fragmentación y desplazamiento de especies, así mismo como consecuencia de estas actividades se generan azolves y contaminación de los cuerpos de agua.

Lo anterior hace necesario regular la intensidad de uso, a través de un manejo de los visitantes, tanto en el número de turistas que entran al agua, como en la frecuencia; en este sentido, las diversas actividades recreativas y de turismo que se realizan dentro de un ecosistema como el del área de refugio "Bahía de Akumal" deben ser llevadas a cabo de manera sustentable y ordenada, respetando los sitios designados para tal efecto.

A fin de proteger la diversidad biológica de las especies marinas, se requiere que las actividades de acuicultura no se lleven a cabo en la Subzona, a fin de evitar la propagación de nuevas poblaciones o en su caso de especies exóticas, incluyendo las invasoras que pongan en riesgo los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la subzona, ante la posibilidad de que las especies cultivadas sean liberadas accidentalmente o derivado de un fenómeno meteorológico. En el mismo sentido, las especies exóticas, incluyendo las invasoras deben restringir su introducción, lo anterior debido a que esta subzona es hábitat de numerosas especies, algunas en categoría de riesgo como las tortugas. Y las especies exóticas, incluyendo las invasoras representan una amenaza las mismas, debido a que en ocasiones no tienen depredadores naturales en el Área Natural Protegida, sus estrategias reproductivas y de adaptación pueden representar una ventaja contra las especies nativas, compitiendo con éstas últimas por recursos vitales como espacio y alimento, representando en ocasiones el desplazamiento de su hábitat original.

En el mismo sentido de conservar las características naturales del cuerpo de agua de la subzona, de los cuales depende el hábitat marino de las especies, es necesario restringir actividades que conlleven arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio marino, para mantener el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

Por otro lado, este ecosistema es de importancia para la provisión de servicios ambientales, principalmente captura de carbono, por lo cual se considera necesario restringir cualquier actividad que conlleve a impactos irreversibles, pues con ello se previene la destrucción de hábitats, fragmentación y alteración de sus características, tal es el caso del uso de explosivos, o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración al ecosistema, en este sentido, con la finalidad de conservar los ecosistemas presentes en la subzona es necesario restringir las actividades que conlleven al verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, la limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones, arrojar residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural, ya que genera impactos negativos a los ecosistemas reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, cambios físicos del fondo acuático, daños sobre poblaciones de peces y otros organismos.

Por las características anteriormente descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas; y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, en correlación con lo previsto por los artículos Segundo, Séptimo, Octavo, Noveno, Décimo, Décimo Primero, Décimo Segundo, Décimo Tercero y Décimo Quinto 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, es que se determinan como actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Refugio Bahía de Akumal, las siguientes:

SUBZONA DE USO PÚBLICO REFUGIO BAHÍA DE AKUMAL	
ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 2. Colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 3. Educación ambiental 4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos 5. Investigación científica no invasiva 6. Monitoreo del ambiente 7. Turismo de bajo impacto, exclusivamente: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf , paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación de vida silvestre, únicamente dentro de los circuitos de nado, con el acompañamiento de un guía 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuicultura 2. Capturar, tocar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre, salvo para colecta e investigación científica y monitoreo del ambiente 3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de especies silvestres 4. Verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, al medio natural 5. Construcción de infraestructura 6. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz directa para la observación de especies de fauna, salvo para colecta científica y monitoreo del ambiente 7. Extracción de arena 8. Fragmentar el hábitat de tortugas marinas 9. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 10. Pesca comercial 11. Pesca de fomento 12. Realizar actividades de explotación o aprovechamiento extractivo de cualquier tipo de recurso 13. Realizar actividades comerciales (venta de alimentos y artesanías) 14. Realizar cualquier actividad de limpieza y achicamiento de sentinas de embarcaciones 15. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, salvo para colocación e instalación de arrecifes y hábitats artificiales 16. Turismo de bajo impacto ambiental, salvo: <ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo • Buceo libre en su modalidad esnórquel • Kayak, kitesurf , paddle board, velerismo, tabla vela o similares • Observación y nado con tortugas marinas, únicamente dentro de los circuitos de nado, con el acompañamiento de un guía 17. Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas

ZONA DE INFLUENCIA

De conformidad con lo señalado en los artículos 3o., fracción XIV y 74 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, la zona de influencia es la superficie adyacente a la poligonal de un Área Natural Protegida que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con esta. En el caso de la Reserva de la Biosfera abarca una superficie aproximada de 3,843,737.739520 hectáreas del Estado de Quintana Roo, el cual cuenta con 11 municipios, con núcleos poblacionales de importancia nacional e internacional como son: Cancún, Cozumel, Playa del Carmen, Isla Mujeres, Tulum, Mahahual, Chetumal, entre otros.

La zona de influencia abarca la totalidad del Estado de Quintana Roo, así como las porciones marinas entre la Reserva de la Biosfera y otras Áreas Naturales Protegidas y los límites con la costa del Estado, sin incluir a las Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal existentes, cabe señalar que en dichas Áreas Naturales Protegidas aplica el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano y Programa de Manejo correspondiente. Esta zona de influencia toma como antecedente:

Terrestre:

- Sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Sitios prioritarios terrestres para la conservación de la biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Áreas de importancia para la conservación de las aves, 2015 de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Límites y regionalización de los Corredores Biológicos del sureste de México de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Marino:

- Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO) del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.
- Zonas Marinas Significativas Ecológica y Biológicamente del Convenio sobre la Diversidad Biológica, EBSA's por sus siglas en inglés (Ecologically or Biologically Significant Marine Areas).
- Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM).

En esta zona de influencia se lleva a cabo una conectividad ecológica importante con la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, que incluye una interacción hidrológica, biológica, geológica, atmosférica, cultural, económica, social y escénica. En cuanto a la relación cultural, se encuentran diversos sitios arqueológicos correspondientes a la Cultura Maya de acuerdo al Instituto Nacional de Antropología e Historia, enlistados a continuación:

Nombre del sitio arqueológico	Ubicación
Calica	El ingreso a los conjuntos arqueológicos es desde el punto de acceso a las instalaciones de la empresa minera Calica.
Chakanbakán	Se ubica a 90 kilómetros de Chetumal, capital del estado.
Cobá	Se ubica en la porción oriental del poblado actual de Coba, en el municipio de Tulum.
Caracol – Punta Sur	Se localiza a 30 kilómetros del poblado de San Miguel de Cozumel, en el extremo sur de la isla de Cozumel.
Xcabal	Se localiza en el Municipio de Bacalar a 23 kilómetros de la comunidad "El Suspiro"
Chacchoben	La zona arqueológica está a 85 kilómetros de la ciudad de Chetumal y a 3 kilómetros del poblado de Lázaro Cárdenas.
Dzibanché	Se localiza 81 kilómetros al noroeste de la ciudad de Chetumal, capital del estado. Se accede siguiendo la carretera federal 186 Chetumal – Escárcega.
Kinichná	Se localiza 81 kilómetros al noroeste de la ciudad de Chetumal
El Meco	El Meco corresponde territorialmente a la porción continental del municipio de Isla Mujeres. Se ubica en el kilómetro 2.7 de la carretera Puerto Juárez – Punta Sam.
El Rey	El sitio se ubica en el kilómetro 18 del bulevar Kukulcán, en la zona hotelera de Cancún.
Kohunlich	Se localiza 69 kilómetros al oeste de la ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo.
Muyil	Se ubica en la costa oriental de Yucatán, región central del estado de Quintana Roo perteneciente al municipio de Felipe Carrillo Puerto.
Oxtankah	Se encuentra a 16 kilómetros al norte de la capital del Estado de Quintana Roo.

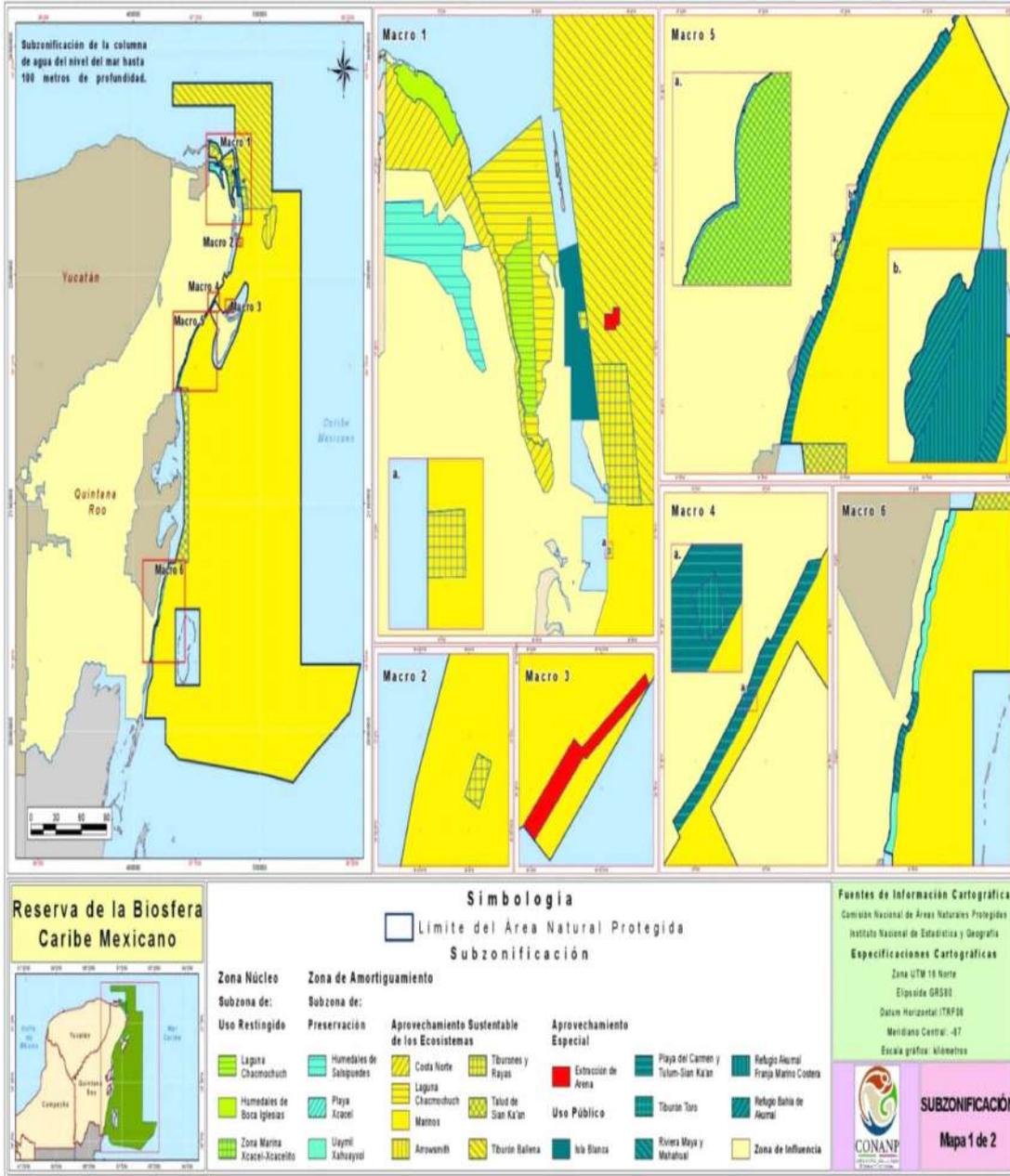
Playa del Carmen	Se localiza en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, a pocos minutos del centro de la ciudad de Playa del Carmen. Visita programada previa solicitud al Centro INAH Quintana Roo.
San Gervasio	Se localiza 7 kilómetros al este del actual poblado de San Miguel de Cozumel y es fácilmente accesible a través de la carretera transversal de la isla, que es un camino pavimentado en buen estado, construido en 1972.
San Miguelito	La zona arqueológica se localiza en el kilómetro 16.5 del Boulevard Kukulcán, en la ciudad de Cancún, Quintana Roo.
Tulum	Se localiza a 128 kilómetros al sur de Cancún y es fácilmente accesible a través de la carretera federal 370, una moderna vía de cuatro carriles en el tramo Cancún - Playa del Carmen, y dos amplios carriles en el tramo Playa del Carmen – Tulum, los cuales están siendo ampliados a cuatro actualmente. Desde Cancún existen numerosas agencias de viajes que organizan visitas guiadas y las líneas locales de autobuses ofrecen un servicio regular entre estos dos puntos.
Xel-há	Se localiza a 115 kilómetros al sur de la ciudad de Cancún y 16 kilómetros al norte de Tulum, sobre el lado oeste de la carretera federal 307 Puerto Juárez – Chetumal. No debe confundirse con el Parque Xel-há, cuyo acceso se ubica en el sector este de la carretera mencionada.
Xcaret	Se ubica a 5 kilómetros al sur de Playa del Carmen, en un área de fácil acceso gracias a la actual carretera federal 307 y a los numerosos señalamientos del parque del mismo nombre situado en su entorno. El acceso del INAH es exclusivo para la zona arqueológica y se ubica a un costado de la entrada principal.
Playa del Carmen	Se localiza en el municipio de Solidaridad, en el Estado de Quintana Roo, a pocos minutos del centro de la ciudad de Playa del Carmen. Visita programada previa solicitud al Centro INAH Quintana Roo.

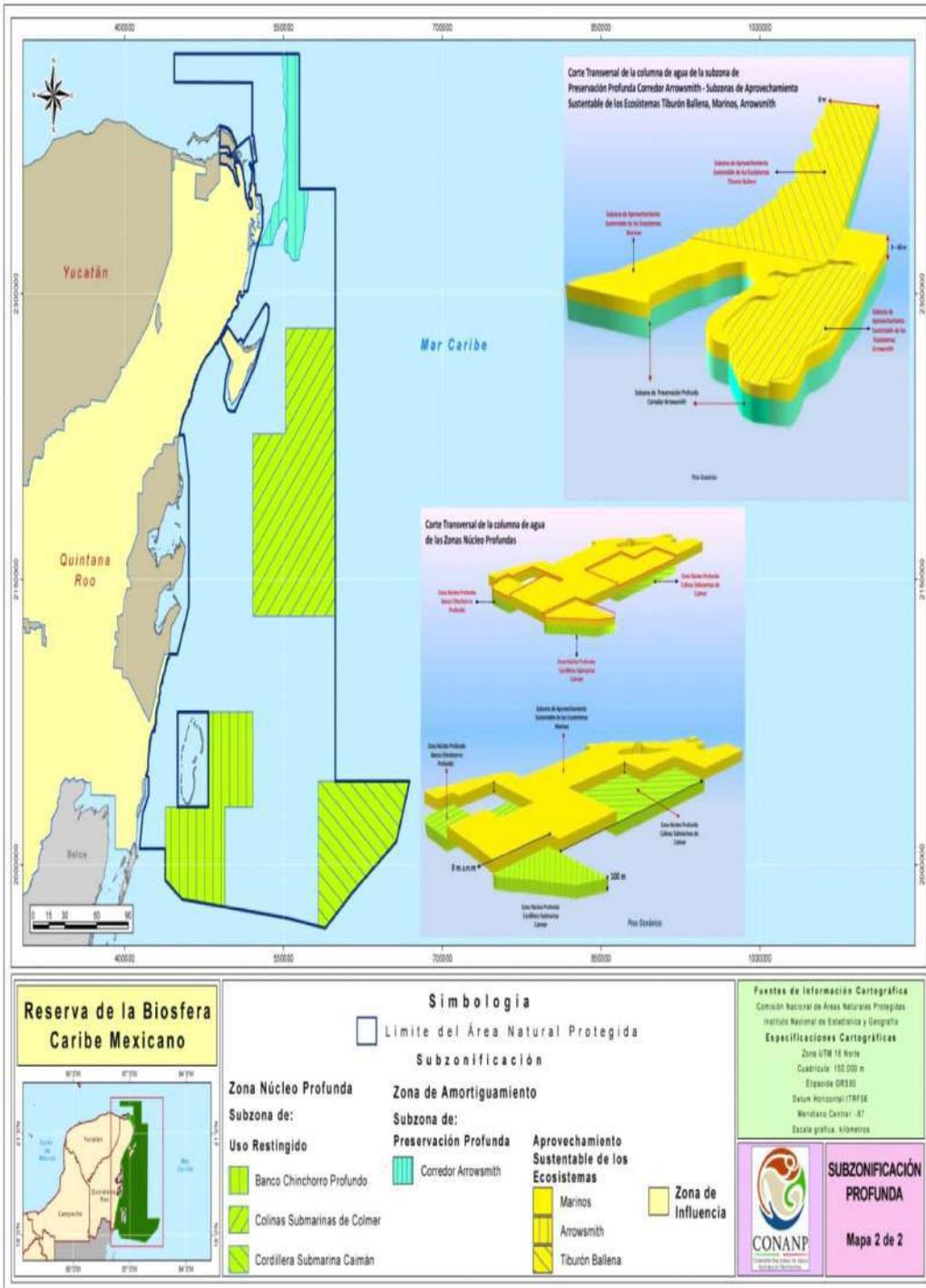
Asimismo, en cuanto a la relación hidrológica, la salud del ambiente marino de la Reserva de la Biosfera está íntimamente relacionado con las actividades que se llevan a cabo tierra adentro y en las costas, particularmente aquellas relacionadas con la descarga de sedimentos y nutrientes terrestres a las cuencas hidrológicas. De acuerdo a lo anterior, las descargas que tenga efecto directo en el Área Natural Protegida se recomienda cumplir con los siguientes parámetros:

Parámetro	Límite de efluente
Total de sólidos en suspensión	30 mg/l *
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	30 mg/l
pH	5-10 unidades de pH
Grasas y aceites	15 mg/l
Coliformes fecales (las partes podrán cumplir los límites de efluentes para los coliformes fecales o <i>E. coli</i> o enterococos)	Coliformes fecales: 200 mnp/100 ml o a) <i>E. coli</i> : 126 organismos/100ml b) enterococos: 35 organismos/100 ml
Sustancias flotantes	No visibles
Nitrógeno Total	No especificado/Concentraciones que no dañen los ecosistemas
Fósforo Total	No especificado/Concentraciones que no dañen los ecosistemas
Toxicidad	< 1 Unidad de Toxicidad
<i>* No incluye las algas de los estanques de tratamiento</i>	

El buen estado de conservación de la Reserva de la Biosfera proporciona beneficios ambientales a la Zona de Influencia gracias a la gran variedad de servicios ambientales que brinda, así como el valor paisajístico que da a las actividades turístico-recreativas que, a su vez, genera efectos económicos positivos. Asimismo, la funcionalidad de los ecosistemas interconectados conforma el patrimonio natural de esta zona turística.

PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CARIBE MEXICANO





**COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DE LA SUBZONIFICACIÓN
DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CARIBE MEXICANO**

Coordenadas en el sistema UTM Zona 16 norte, Datum de referencia ITRF08, elipsoide GRS80, Época 2010.0.

El polígono excluye las Áreas Naturales Protegidas: Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, Área de Protección de Flora y Fauna la Porción Norte y la Franja Costera Oriental, Terrestres y Marinas de Isla de Cozumel, Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y el Canal de Navegación de Isla Cozumel.

Para la construcción de los polígonos se deben de integrar los vértices de todas las categorías, debido a que se presentan uno o varios polígonos dentro de un polígono mayor de diferente categoría.

Subzona de Uso Restringido Humedales de Boca Iglesias

Polígono 1, Humedales de Boca Iglesias, con una superficie de 3,407.790407 hectáreas

Vértice	X	Y
1	492,916.661000	2,387,949.161100
2	493,062.761000	2,387,917.174000
3	493,146.258000	2,387,834.993100
4	493,168.245700	2,387,832.820200
5	493,259.665000	2,387,823.786000
6	493,400.489000	2,387,729.152000
7	493,477.256000	2,387,737.333000
8	493,502.271400	2,387,674.841500
9	493,502.318000	2,387,674.725100
10	493,546.297000	2,387,569.769100
11	493,663.442000	2,387,607.125100
12	493,666.446000	2,387,670.840100
13	493,753.632100	2,387,635.290100
14	493,856.582100	2,387,636.835100
15	493,881.559100	2,387,594.723900
16	493,913.235900	2,387,541.317100
17	493,996.371900	2,387,567.080100
18	494,012.304900	2,387,512.428100
19	494,020.917000	2,387,510.346900
20	494,070.349000	2,387,498.401000
21	494,035.812900	2,387,427.142100
22	494,085.471900	2,387,352.432900
23	494,092.721100	2,387,341.527000
24	494,060.097800	2,387,328.247400
25	494,060.093200	2,387,328.245500
26	493,999.857900	2,387,303.726200
27	494,025.997900	2,387,230.873000
28	494,157.366400	2,387,161.722200
29	494,157.391300	2,387,161.709100
30	494,180.969100	2,387,149.298100
31	494,383.839000	2,387,157.144000
32	494,454.184900	2,387,110.058000
33	494,524.237800	2,387,102.049900

Vértice	X	Y
34	494,524.247900	2,387,102.048700
35	494,589.608000	2,387,094.577100
36	494,857.308000	2,386,865.823000
37	494,919.294100	2,386,948.145000
38	494,952.817600	2,386,948.001200
39	494,952.821500	2,386,948.001200
40	494,996.196100	2,386,947.815100
41	495,119.347000	2,387,005.107100
42	495,199.145000	2,386,930.821100
43	495,203.524800	2,386,920.114800
44	495,211.227700	2,386,901.439600
45	495,076.289900	2,386,673.632900
46	495,504.122000	2,386,510.913800
47	495,618.422200	2,386,909.377100
48	495,657.316000	2,386,935.570900
49	495,721.609900	2,386,959.383500
50	495,758.916200	2,386,962.558500
51	495,812.097600	2,386,959.383500
52	495,858.928900	2,386,967.321000
53	495,884.329000	2,386,967.321000
54	495,913.697800	2,386,957.002200
55	495,941.479100	2,386,948.271000
56	495,974.816700	2,386,940.333400
57	495,985.929200	2,386,946.683500
58	496,007.360500	2,386,948.271000
59	496,043.873100	2,386,942.714700
60	496,077.210600	2,386,938.745900
61	496,169.285800	2,386,935.570900
62	496,189.129600	2,386,933.189700
63	496,219.292200	2,386,929.220900
64	496,268.504800	2,386,919.695900
65	496,285.967300	2,386,918.902200
66	496,329.623600	2,386,934.777200

Vértice	X	Y
67	496,346.292400	2,386,952.239700
68	496,360.580000	2,386,941.920900
69	496,394.711300	2,386,933.189700
70	496,422.492600	2,386,920.489700
71	496,436.780100	2,386,918.902200
72	496,465.355200	2,386,908.583400
73	496,488.506300	2,386,899.587500
74	496,548.037600	2,386,897.603100
75	496,604.923100	2,386,889.004200
76	496,637.334700	2,386,875.775000
77	496,652.548200	2,386,863.207200
78	496,686.944100	2,386,867.837500
79	496,755.074500	2,386,869.160400
80	496,798.730800	2,386,867.837500
81	496,823.204800	2,386,859.238500
82	496,849.663200	2,386,834.103000
83	496,910.517500	2,386,805.660300
84	496,966.741600	2,386,774.571700
85	497,000.476000	2,386,755.389300
86	497,011.059400	2,386,731.576800
87	497,028.257300	2,386,717.024700
88	497,077.205300	2,386,695.196500
89	497,116.892900	2,386,685.936100
90	497,126.153400	2,386,685.936100
91	497,145.335700	2,386,682.628800
92	497,159.226300	2,386,697.842300
93	497,177.747200	2,386,699.165300
94	497,214.127500	2,386,713.055900
95	497,235.955700	2,386,711.733000
96	497,267.705700	2,386,703.134000
97	497,288.211000	2,386,709.748600
98	497,330.544400	2,386,709.748600
99	497,343.112100	2,386,699.826700
100	497,372.877800	2,386,686.597500
101	497,397.351800	2,386,681.305800
102	497,476.065500	2,386,658.154800
103	497,510.461400	2,386,646.248500
104	497,536.919800	2,386,626.404700
105	497,572.638600	2,386,610.529700
106	497,603.727200	2,386,606.560900
107	497,660.612800	2,386,578.118100
108	497,704.930600	2,386,569.519200
109	497,761.154600	2,386,555.628500

Vértice	X	Y
110	497,794.889100	2,386,539.753500
111	497,826.639100	2,386,522.555500
112	497,896.753900	2,386,503.373200
113	497,941.071700	2,386,506.019000
114	498,015.816600	2,386,474.269000
115	498,048.228100	2,386,453.102300
116	498,089.238600	2,386,436.565800
117	498,113.051200	2,386,396.878200
118	498,194.410700	2,386,354.544800
119	498,242.697300	2,386,326.763500
120	498,294.952600	2,386,277.154000
121	498,380.280900	2,386,214.315300
122	498,422.614300	2,386,198.440300
123	498,476.192500	2,386,175.289200
124	498,523.156200	2,386,132.294300
125	498,568.135400	2,386,093.268200
126	498,580.703100	2,386,076.070300
127	498,591.948000	2,386,050.934800
128	498,583.349000	2,386,041.012900
129	498,605.177200	2,386,013.893000
130	498,618.406300	2,385,988.096100
131	498,640.896000	2,385,974.866900
132	498,663.385600	2,385,956.346100
133	498,677.937700	2,385,933.856400
134	498,705.057600	2,385,927.903300
135	498,754.005600	2,385,887.554300
136	498,828.750500	2,385,842.575000
137	498,899.526700	2,385,800.903000
138	498,960.381000	2,385,768.491500
139	499,019.715400	2,385,729.742500
140	499,025.204000	2,385,726.158100
141	499,050.339500	2,385,700.361200
142	499,088.042700	2,385,695.731000
143	499,138.313600	2,385,673.241300
144	499,162.126200	2,385,658.027800
145	499,189.907500	2,385,651.413200
146	499,211.074200	2,385,638.184000
147	499,227.610700	2,385,634.215200
148	499,246.131600	2,385,628.262100
149	499,258.037800	2,385,615.694300
150	499,273.912900	2,385,619.001600
151	499,288.465000	2,385,614.371400
152	499,323.522300	2,385,593.204700

Vértice	X	Y
153	499,359.902600	2,385,584.605700
154	499,390.329800	2,385,577.991100
155	499,410.173600	2,385,562.116100
156	499,433.986100	2,385,556.163000
157	499,448.538200	2,385,553.517100
158	499,461.105900	2,385,572.038000
159	499,464.417000	2,385,586.385700
160	499,494.840400	2,385,580.637000
161	499,549.741500	2,385,543.595200
162	499,611.257300	2,385,492.662800
163	499,643.007400	2,385,482.079500
164	499,670.127200	2,385,472.157600
165	499,707.168900	2,385,453.636700
166	499,745.533600	2,385,439.084600
167	499,791.835800	2,385,425.855400
168	499,822.924400	2,385,414.610600
169	499,839.460900	2,385,407.334500
170	499,835.492100	2,385,382.199100
171	499,863.273400	2,385,370.954300
172	499,907.591200	2,385,350.449000
173	499,930.742300	2,385,336.558400
174	499,958.523600	2,385,326.636500
175	499,969.768400	2,385,312.084400
176	499,987.627800	2,385,296.870800
177	500,014.086200	2,385,284.303000
178	500,028.638300	2,385,300.178100
179	500,035.019300	2,385,309.572300
180	500,067.003000	2,385,286.287400
181	500,090.154100	2,385,263.797800
182	500,128.518700	2,385,241.969600
183	500,178.789700	2,385,213.526900
184	500,223.768900	2,385,173.177800
185	500,277.347200	2,385,135.474600
186	500,371.935900	2,385,065.359900
187	500,426.175600	2,385,017.073300
188	500,454.618300	2,384,990.615000
189	500,468.509000	2,384,975.401400
190	500,520.102900	2,384,931.083600
191	500,553.175800	2,384,894.041900
192	500,604.769700	2,384,853.692800
193	500,619.321800	2,384,833.849000
194	500,655.702100	2,384,816.651100
195	500,678.191700	2,384,787.546800

Vértice	X	Y
196	500,740.368900	2,384,695.604000
197	500,781.379400	2,384,620.197600
198	500,780.893100	2,384,607.054200
199	500,765.850600	2,384,586.496100
200	500,628.963500	2,384,541.869900
201	500,505.113400	2,384,505.266400
202	500,731.754200	2,384,268.095900
203	500,741.281100	2,384,363.365200
204	500,879.965400	2,384,505.812600
205	500,884.567100	2,384,500.473400
206	500,913.671400	2,384,468.061800
207	500,942.114100	2,384,436.973200
208	500,962.619400	2,384,415.145100
209	500,989.077800	2,384,386.040800
210	501,019.504900	2,384,341.723000
211	501,047.286200	2,384,315.264700
212	501,062.499800	2,384,294.759400
213	501,101.525900	2,384,254.410400
214	501,137.244700	2,384,214.722800
215	501,148.489500	2,384,180.988300
216	501,171.640600	2,384,133.363200
217	501,198.099000	2,384,108.889200
218	501,223.895900	2,384,065.232900
219	501,234.479300	2,384,038.113100
220	501,275.489800	2,383,987.842100
221	501,307.901300	2,383,944.185800
222	501,324.437800	2,383,913.097200
223	501,356.849300	2,383,850.258500
224	501,388.599400	2,383,806.602200
225	501,420.349400	2,383,778.159400
226	501,450.776600	2,383,753.023900
227	501,483.188100	2,383,729.872900
228	501,511.630900	2,383,692.831100
229	501,539.412200	2,383,627.346600
230	501,555.948700	2,383,591.627800
231	501,576.453900	2,383,555.247500
232	501,600.927900	2,383,532.757900
233	501,630.032200	2,383,510.268300
234	501,655.829100	2,383,481.164000
235	501,668.396800	2,383,462.643200
236	501,671.704100	2,383,442.799400
237	501,690.225000	2,383,408.403500
238	501,696.839600	2,383,392.528400

Vértice	X	Y
239	501,704.777100	2,383,362.101300
240	501,716.021900	2,383,332.997100
241	501,731.896900	2,383,307.200100
242	501,733.881300	2,383,282.726100
243	501,752.402200	2,383,255.606300
244	501,764.308500	2,383,227.825000
245	501,778.199100	2,383,193.429100
246	501,801.350200	2,383,135.882100
247	501,824.501300	2,383,108.762200
248	501,837.730500	2,383,085.611200
249	501,857.574300	2,383,062.460100
250	501,891.970200	2,383,041.954800
251	501,913.136900	2,383,024.095400
252	501,944.225500	2,383,000.944300
253	501,986.558900	2,382,973.163000
254	502,020.954800	2,382,920.246200
255	502,036.168400	2,382,895.772200
256	502,052.987300	2,382,891.896900
257	502,321.044400	2,382,830.132600
258	502,323.241900	2,382,829.626300
259	502,390.049300	2,382,817.720000
260	502,410.554600	2,382,793.907400
261	502,448.919200	2,382,769.433400
262	502,468.101500	2,382,750.251100
263	502,487.283900	2,382,724.454200
264	502,489.268300	2,382,694.688500
265	502,503.820400	2,382,663.599900
266	502,519.695400	2,382,630.526900
267	502,526.971500	2,382,604.730000
268	502,523.664200	2,382,565.042400
269	502,520.356900	2,382,518.078800
270	502,527.632900	2,382,458.547400
271	502,537.554800	2,382,400.338900
272	502,546.153800	2,382,359.989900
273	502,561.367400	2,382,275.984500
274	502,581.211100	2,382,221.083400
275	502,595.763300	2,382,196.609400
276	502,615.607000	2,382,125.833200
277	502,626.190400	2,382,074.239300
278	502,643.388400	2,382,038.520500
279	502,673.815500	2,381,992.879800
280	502,708.211400	2,381,941.947400
281	502,756.498000	2,381,881.754600

Vértice	X	Y
282	502,780.972000	2,381,850.004500
283	502,796.847000	2,381,814.947200
284	502,820.659500	2,381,765.999100
285	502,841.826200	2,381,739.540800
286	502,879.529400	2,381,702.499000
287	502,940.383700	2,381,672.071900
288	502,968.826500	2,381,653.551000
289	502,986.685900	2,381,625.108200
290	503,013.144300	2,381,595.342500
291	503,042.910000	2,381,574.175800
292	503,083.259000	2,381,515.305900
293	503,127.576800	2,381,456.436000
294	503,107.733000	2,381,437.915100
295	503,114.347600	2,381,424.686000
296	503,166.602900	2,381,363.170200
297	503,199.675900	2,381,346.633700
298	503,210.920700	2,381,355.894100
299	503,234.733300	2,381,337.373300
300	503,271.113600	2,381,302.977400
301	503,283.019800	2,381,286.440900
302	503,302.202200	2,381,302.977400
303	503,311.462600	2,381,302.315900
304	503,322.046000	2,381,302.315900
305	503,336.421100	2,381,294.705600
306	503,352.473100	2,381,271.888800
307	503,355.118900	2,381,261.305400
308	503,342.551200	2,381,248.076200
309	503,345.197000	2,381,235.508500
310	503,354.457500	2,381,212.357400
311	503,370.332500	2,381,218.310500
312	503,388.191900	2,381,187.883400
313	503,390.837800	2,381,176.638600
314	503,377.608600	2,381,168.701100
315	503,379.592900	2,381,150.841700
316	503,390.837800	2,381,129.013500
317	503,404.067000	2,381,107.185300
318	503,412.665900	2,381,082.049900
319	503,434.494100	2,381,078.081100
320	503,458.306600	2,381,064.851900
321	503,480.134800	2,381,040.377900
322	503,501.301500	2,381,020.534100
323	503,520.483900	2,380,981.508000
324	503,529.082800	2,380,959.018400

Vértice	X	Y
325	503,540.989100	2,380,931.237100
326	503,544.957900	2,380,917.346400
327	503,570.093300	2,380,876.997400
328	503,602.504900	2,380,835.986900
329	503,630.286200	2,380,793.653400
330	503,641.930200	2,380,789.050000
331	503,621.467600	2,380,781.092300
332	503,574.384000	2,380,788.939600
333	503,429.209800	2,380,824.252200
334	503,299.730000	2,380,855.641300
335	503,229.104700	2,380,757.550500
336	503,170.250200	2,380,655.536200
337	503,199.874000	2,380,612.672800
338	503,018.891200	2,380,603.439000
339	502,875.758700	2,380,596.136300
340	502,793.076300	2,380,563.063300
341	502,780.535100	2,380,530.316900
342	502,733.544900	2,380,407.620300
343	502,594.883300	2,380,204.161000
344	502,431.943700	2,380,117.002700
345	502,425.966200	2,379,868.530700
346	502,339.425100	2,379,816.713100
347	502,369.742100	2,379,650.249000
348	502,263.892000	2,379,572.614600
349	502,006.939300	2,379,441.804000
350	501,924.178100	2,379,391.904700
351	501,793.226200	2,379,542.020300
352	501,173.488600	2,380,266.648400
353	500,730.310700	2,380,723.055500
354	500,346.664100	2,381,133.160500
355	499,837.340100	2,381,662.328200
356	499,380.933000	2,382,224.569000
357	498,646.712700	2,382,872.799400
358	498,064.628200	2,383,296.133600
359	497,072.438800	2,383,838.530500
360	496,424.208300	2,384,103.114400
361	496,040.561700	2,384,189.104100
362	495,385.716600	2,384,136.187400
363	495,332.799900	2,384,096.499800
364	495,339.414500	2,383,970.822500
365	495,425.404200	2,383,884.832700
366	495,372.487400	2,383,825.301300
367	495,061.601400	2,383,851.759700

Vértice	X	Y
368	494,843.319700	2,383,990.666200
369	494,717.642400	2,384,070.041400
370	494,744.100800	2,384,169.260300
371	494,605.194200	2,384,235.406300
372	494,426.600100	2,384,294.937700
373	494,181.860100	2,384,341.239900
374	494,155.401700	2,384,440.458800
375	494,102.484900	2,384,473.531800
376	493,956.963800	2,384,420.615000
377	493,659.306900	2,384,592.594500
378	493,222.743600	2,384,883.636800
379	492,825.867800	2,385,214.366600
380	492,548.054700	2,385,432.648300
381	492,230.554100	2,385,697.232200
382	492,005.657800	2,385,803.065700
383	491,959.355600	2,385,862.597100
384	491,869.168700	2,386,147.989200
385	492,031.758400	2,386,691.038900
386	491,850.542400	2,386,757.662400
387	491,711.965400	2,386,770.987100
388	491,469.455700	2,386,832.280800
389	491,434.811400	2,386,936.213500
390	491,320.218900	2,386,978.852600
391	491,320.218900	2,387,120.094500
392	491,344.203400	2,387,279.991100
393	492,091.992800	2,387,570.349200
394	492,146.227400	2,387,637.364700
395	492,172.815000	2,387,670.217900
396	492,191.609400	2,387,706.240700
397	492,234.222900	2,387,787.917100
398	492,382.120100	2,387,762.976000
399	492,388.730700	2,387,747.901900
400	492,435.232000	2,387,641.866000
401	492,370.152000	2,387,543.165000
402	492,464.335100	2,387,506.741000
403	492,522.862200	2,387,575.737200
404	492,563.047100	2,387,623.110100
405	492,609.680700	2,387,622.222000
406	492,637.614100	2,387,621.690000
407	492,676.071800	2,387,627.492200
408	492,755.417000	2,387,639.463100
1	492,916.661000	2,387,949.161100

Subzona de Uso Restringido Laguna Chacmochuch

Polígono 1, Laguna Chacmochuc, con una superficie de 6,354.677516 hectáreas.

Vértice	X	Y
1	515,938.667600	2,372,294.612400
2	516,192.668100	2,372,104.112000
3	517,276.038400	2,352,952.314200
4	516,928.599500	2,352,314.580900
5	516,924.630800	2,352,239.174600
6	515,098.633600	2,352,239.730500
7	515,099.822900	2,352,247.696100
8	515,118.035800	2,352,306.352800
9	515,158.682000	2,352,397.900300
10	515,188.643200	2,352,451.250200
11	515,234.221000	2,352,486.294100
12	515,241.569300	2,352,492.324000
13	515,248.520900	2,352,498.807300
14	515,255.048000	2,352,505.717800
15	515,261.124200	2,352,513.027900
16	515,266.725200	2,352,520.708100
17	515,271.828500	2,352,528.727700
18	515,306.797600	2,352,587.727900
19	515,311.570000	2,352,596.423200
20	515,315.757300	2,352,605.414800
21	515,319.341200	2,352,614.663600
22	515,322.306000	2,352,624.128900
23	515,324.638800	2,352,633.769500
24	515,326.329300	2,352,643.543200
25	515,327.370200	2,352,653.407300
26	515,332.756100	2,352,729.056100
27	515,333.134600	2,352,739.958400
28	515,332.719800	2,352,750.859300
29	515,331.513800	2,352,761.701300
30	515,329.523000	2,352,772.426900
31	515,326.758000	2,352,782.979500
32	515,323.233300	2,352,793.303200
33	515,318.967700	2,352,803.343500
34	515,313.983600	2,352,813.047200
35	515,308.307500	2,352,822.363000
36	515,301.969400	2,352,831.241600
37	515,295.002700	2,352,839.636200
38	515,237.634000	2,352,903.859800
39	515,191.360100	2,352,982.372500
40	515,187.234400	2,352,988.974700
41	515,185.443800	2,352,991.619600
42	515,121.016300	2,353,084.635500
43	515,042.825900	2,353,214.731800
44	515,039.359500	2,353,220.226200
45	515,035.437000	2,353,225.869700
46	514,962.843200	2,353,325.370300
47	514,957.007900	2,353,332.858700

Vértice	X	Y
48	514,950.710600	2,353,339.963000
49	514,943.976500	2,353,346.654700
50	514,865.976300	2,353,419.405300
51	514,861.238200	2,353,423.640500
52	514,802.693900	2,353,473.779900
53	514,747.425900	2,353,559.947200
54	514,746.265400	2,353,561.728600
55	514,743.071400	2,353,566.364900
56	514,667.790100	2,353,671.365600
57	514,662.119700	2,353,678.776300
58	514,655.999600	2,353,685.820200
59	514,600.952600	2,353,745.330700
60	514,585.976200	2,353,770.656800
61	514,562.059000	2,353,810.972400
62	514,516.148500	2,353,911.976300
63	514,508.601500	2,353,937.909400
64	514,510.251200	2,353,953.250000
65	514,511.488200	2,353,964.858200
66	514,537.067600	2,354,033.003200
67	514,540.446200	2,354,043.074400
68	514,543.103600	2,354,053.359400
69	514,545.026400	2,354,063.806700
70	514,546.205000	2,354,074.363900
71	514,546.633400	2,354,084.978000
72	514,546.309600	2,354,095.595900
73	514,545.235100	2,354,106.164200
74	514,543.415300	2,354,116.629900
75	514,540.859400	2,354,126.940600
76	514,530.140700	2,354,164.440800
77	514,526.925100	2,354,174.381900
78	514,522.994100	2,354,184.062400
79	514,518.368600	2,354,193.430900
80	514,534.109200	2,354,256.270900
81	514,536.076100	2,354,265.293100
82	514,537.484200	2,354,274.419300
83	514,538.328000	2,354,283.614800
84	514,538.604500	2,354,292.844800
85	514,538.312400	2,354,302.074300
86	514,535.917100	2,354,340.400600
87	514,535.917300	2,354,383.476500
88	514,539.922200	2,354,409.461200
89	514,570.536500	2,354,455.847400
90	514,597.364200	2,354,489.357500
91	514,668.189300	2,354,542.437400
92	514,676.590200	2,354,549.219000
93	514,684.481500	2,354,556.587400
94	514,711.388000	2,354,583.587500

Vértice	X	Y
95	514,718.228700	2,354,590.927300
96	514,724.563400	2,354,598.708100
97	514,730.363800	2,354,606.894900
98	514,735.603900	2,354,615.451200
99	514,740.260300	2,354,624.338700
100	514,744.312100	2,354,633.517600
101	514,747.741200	2,354,642.946800
102	514,750.532300	2,354,652.584100
103	514,752.672900	2,354,662.386500
104	514,754.153300	2,354,672.310100
105	514,754.967100	2,354,682.310400
106	514,757.654700	2,354,738.560600
107	514,757.809600	2,354,747.912900
108	514,757.381300	2,354,757.256700
109	514,756.371400	2,354,766.555700
110	514,754.783900	2,354,775.773600
111	514,752.625000	2,354,784.874600
112	514,725.719000	2,354,884.375100
113	514,722.615000	2,354,894.437800
114	514,718.812800	2,354,904.257800
115	514,714.330900	2,354,913.786900
116	514,709.191400	2,354,922.978100
117	514,703.419800	2,354,931.786000
118	514,697.044500	2,354,940.167300
119	514,690.096800	2,354,948.080600
120	514,682.611100	2,354,955.487000
121	514,674.624200	2,354,962.349900
122	514,666.175400	2,354,968.635600
123	514,657.306500	2,354,974.313000
124	514,648.061100	2,354,979.354200
125	514,638.484800	2,354,983.734300
126	514,613.707700	2,354,994.031400
127	514,608.659800	2,354,998.231400
128	514,587.780500	2,355,043.161400
129	514,582.866400	2,355,052.772100
130	514,577.273800	2,355,062.004500
131	514,571.031700	2,355,070.810700
132	514,536.062900	2,355,116.561100
133	514,529.367600	2,355,124.710100
134	514,522.116300	2,355,132.368500
135	514,514.344700	2,355,139.498500
136	514,506.091400	2,355,146.064700
137	514,497.397000	2,355,152.034700
138	514,488.304700	2,355,157.379100
139	514,478.859300	2,355,162.071300
140	514,469.107500	2,355,166.088200
141	514,459.097500	2,355,169.410000
142	514,448.878900	2,355,172.020200

Vértice	X	Y
143	514,408.194200	2,355,180.901400
144	514,402.376000	2,355,184.092800
145	514,376.270400	2,355,219.495300
146	514,374.268400	2,355,222.148200
147	514,373.379600	2,355,223.287900
148	514,316.072200	2,355,296.043300
149	514,300.700300	2,355,332.672200
150	514,300.700400	2,355,380.473500
151	514,300.300300	2,355,391.422900
152	514,299.381200	2,355,400.324000
153	514,288.600200	2,355,481.074400
154	514,286.810100	2,355,491.607100
155	514,284.274900	2,355,501.985600
156	514,281.007300	2,355,512.157300
157	514,262.640900	2,355,563.033300
158	514,257.700900	2,355,604.399400
159	514,257.701100	2,355,673.475000
160	514,257.384500	2,355,683.215600
161	514,256.436100	2,355,692.915000
162	514,254.859800	2,355,702.532500
163	514,252.662300	2,355,712.027200
164	514,249.852800	2,355,721.359200
165	514,246.443300	2,355,730.489100
166	514,242.448200	2,355,739.378300
167	514,223.089800	2,355,778.959000
168	514,221.328000	2,355,840.750900
169	514,220.988800	2,355,847.425200
170	514,220.339500	2,355,854.188100
171	514,208.880000	2,355,950.557400
172	514,220.609900	2,356,062.900000
173	514,221.020800	2,356,067.527800
174	514,221.128800	2,356,069.120000
175	514,231.414700	2,356,233.687100
176	514,245.811300	2,356,321.972100
177	514,269.533700	2,356,373.462100
178	514,273.304700	2,356,382.396300
179	514,276.490500	2,356,391.555500
180	514,279.077900	2,356,400.901500
181	514,281.055900	2,356,410.395100
182	514,282.416400	2,356,419.996600
183	514,283.153600	2,356,429.666100
184	514,283.264500	2,356,439.362900
185	514,282.748500	2,356,449.046600
186	514,278.717400	2,356,496.046800
187	514,277.504100	2,356,506.152800
188	514,275.608100	2,356,516.153200
189	514,273.038300	2,356,526.002000
190	514,269.806500	2,356,535.653900

Vértice	X	Y
191	514,265.927600	2,356,545.064400
192	514,261.419400	2,356,554.190100
193	514,256.302700	2,356,562.989100
194	514,250.601000	2,356,571.420800
195	514,244.340600	2,356,579.446500
196	514,217.067200	2,356,612.065000
197	514,193.912600	2,356,663.041300
198	514,187.693400	2,356,705.130900
199	514,185.247500	2,356,866.705000
200	514,190.972600	2,356,954.060300
201	514,215.988500	2,357,004.237000
202	514,251.770500	2,357,056.834400
203	514,315.076000	2,357,132.223200
204	514,387.462700	2,357,212.435700
205	514,393.801500	2,357,219.967900
206	514,399.632600	2,357,227.899700
207	514,404.930800	2,357,236.196900
208	514,409.673300	2,357,244.823800
209	514,413.839600	2,357,253.743200
210	514,454.152600	2,357,347.993600
211	514,457.772000	2,357,357.300700
212	514,460.764000	2,357,366.828000
213	514,463.115500	2,357,376.533300
214	514,464.815900	2,357,386.373600
215	514,465.857800	2,357,396.305200
216	514,471.283700	2,357,474.327500
217	514,471.643900	2,357,484.154900
218	514,471.359400	2,357,493.984900
219	514,470.431400	2,357,503.775100
220	514,468.863900	2,357,513.483400
221	514,448.676200	2,357,616.855600
222	514,425.216600	2,357,851.883100
223	514,424.359800	2,357,858.824800
224	514,422.338400	2,357,869.738900
225	514,398.088700	2,357,977.629200
226	514,395.379900	2,357,987.950000
227	514,394.036000	2,357,992.188300
228	514,348.348700	2,358,129.189100
229	514,345.168300	2,358,137.832200
230	514,341.463600	2,358,146.263800
231	514,337.248400	2,358,154.452100
232	514,332.538600	2,358,162.366400
233	514,327.352100	2,358,169.976600
234	514,262.789500	2,358,258.727200
235	514,256.586700	2,358,266.677600
236	514,249.863900	2,358,274.193300
237	514,228.452200	2,358,296.568500
238	514,190.946400	2,358,335.943600

Vértice	X	Y
239	514,183.474500	2,358,343.259400
240	514,175.511100	2,358,350.036800
241	514,156.399500	2,358,365.185900
242	514,138.910500	2,358,410.376100
243	514,135.125400	2,358,419.290300
244	514,130.773000	2,358,427.941700
245	514,125.871300	2,358,436.294200
246	514,064.941400	2,358,532.838400
247	514,022.027500	2,358,616.681600
248	514,011.445400	2,358,637.281100
249	514,006.492900	2,358,646.166700
250	514,000.949600	2,358,654.696200
251	513,913.543300	2,358,779.697100
252	513,909.041100	2,358,785.801100
253	513,904.236200	2,358,791.669600
254	513,899.140800	2,358,797.287800
255	513,852.138100	2,358,846.550200
256	513,792.845500	2,358,948.153200
257	513,751.962700	2,359,063.509400
258	513,672.769200	2,359,290.420500
259	513,669.346600	2,359,299.309400
260	513,665.366700	2,359,307.963200
261	513,660.845600	2,359,316.347000
262	513,596.103500	2,359,427.781100
263	513,468.553300	2,359,685.364900
264	513,394.990500	2,359,858.814400
265	513,392.714300	2,359,863.915200
266	513,388.204000	2,359,872.761900
267	513,331.735300	2,359,975.012600
268	513,331.235700	2,359,975.910000
269	513,327.085700	2,359,982.858500
270	513,271.037700	2,360,071.195800
271	513,188.531700	2,360,204.295000
272	513,129.508800	2,360,302.005800
273	513,118.240800	2,360,320.693000
274	513,105.843600	2,360,400.431600
275	513,107.079500	2,360,540.174500
276	513,106.879200	2,360,549.361100
277	513,106.116900	2,360,558.518300
278	513,104.795300	2,360,567.611600
279	513,102.919400	2,360,576.606900
280	513,100.496200	2,360,585.470400
281	513,097.534900	2,360,594.169000
282	513,073.347500	2,360,658.669400
283	513,069.145700	2,360,668.743300
284	513,064.222400	2,360,678.485000
285	513,058.603800	2,360,687.842800
286	513,052.319600	2,360,696.767300

Vértice	X	Y
287	513,045.403000	2,360,705.211200
288	513,012.953900	2,360,742.008900
289	512,998.975700	2,360,764.114100
290	512,984.442800	2,360,816.762200
291	512,966.617900	2,360,898.249100
292	512,955.985700	2,360,948.690600
293	512,955.622200	2,360,950.367700
294	512,952.799800	2,360,961.137000
295	512,933.936400	2,361,023.306400
296	512,930.500800	2,361,033.338200
297	512,927.822100	2,361,039.876100
298	512,915.763900	2,361,067.437900
299	512,920.250000	2,361,076.889400
300	512,924.051900	2,361,086.636300
301	512,927.150400	2,361,096.629100
302	512,929.529800	2,361,106.817100
303	512,931.177900	2,361,117.148600
304	512,941.928200	2,361,203.149000
305	512,942.686500	2,361,210.805300
306	512,942.983600	2,361,216.197700
307	512,945.671300	2,361,288.698000
308	512,945.707900	2,361,298.718800
309	512,945.075300	2,361,308.719700
310	512,943.776300	2,361,318.656000
311	512,941.816800	2,361,328.483400
312	512,939.205500	2,361,338.158100
313	512,935.954100	2,361,347.636800
314	512,932.077100	2,361,356.877300
315	512,893.139700	2,361,441.627800
316	512,892.654200	2,361,442.674000
317	512,888.936200	2,361,450.067300
318	512,875.756700	2,361,474.567100
319	512,883.146500	2,361,517.644900
320	512,884.505100	2,361,527.525800
321	512,885.204000	2,361,537.475200
322	512,885.240200	2,361,547.449000
323	512,884.613500	2,361,557.403100
324	512,883.326700	2,361,567.293600
325	512,881.385500	2,361,577.076700
326	512,878.798400	2,361,586.709200
327	512,875.576800	2,361,596.148400
328	512,871.735200	2,361,605.352700
329	512,867.290300	2,361,614.281400
330	512,862.261900	2,361,622.894900
331	512,830.011900	2,361,674.145300
332	512,824.929600	2,361,681.702800
333	512,819.398100	2,361,688.937800
334	512,813.437600	2,361,695.823900

Vértice	X	Y
335	512,776.707900	2,361,735.741100
336	512,776.466700	2,361,736.532100
337	512,771.060400	2,361,754.032200
338	512,767.845900	2,361,763.342000
339	512,764.249300	2,361,771.936000
340	512,757.530600	2,361,786.686100
341	512,756.842100	2,361,788.176000
342	512,752.645400	2,361,796.452100
343	512,744.582900	2,361,811.202200
344	512,740.495700	2,361,818.221000
345	512,736.034700	2,361,825.008300
346	512,726.628500	2,361,838.508400
347	512,722.280600	2,361,844.433700
348	512,720.898500	2,361,846.196200
349	512,716.747200	2,361,851.409500
350	512,712.709500	2,361,858.277700
351	512,708.499500	2,361,865.023000
352	512,706.338400	2,361,868.200400
353	512,696.900900	2,361,881.700500
354	512,692.935000	2,361,887.111700
355	512,688.475300	2,361,892.919600
356	512,686.719300	2,361,895.805400
357	512,682.738400	2,361,903.212000
358	512,676.605400	2,361,916.524100
359	512,676.185900	2,361,917.426800
360	512,674.322900	2,361,921.258200
361	512,666.260400	2,361,937.258300
362	512,663.113500	2,361,943.171000
363	512,661.087900	2,361,946.669100
364	512,654.429300	2,361,957.818400
365	512,647.652700	2,361,970.167900
366	512,646.957200	2,361,971.421200
367	512,643.230900	2,361,977.698000
368	512,637.724200	2,361,986.479400
369	512,635.655900	2,362,004.950900
370	512,635.283700	2,362,007.993300
371	512,632.596200	2,362,028.243400
372	512,632.301500	2,362,030.349300
373	512,632.162000	2,362,031.277000
374	512,629.474600	2,362,048.777500
375	512,626.787000	2,362,066.278000
376	512,624.936500	2,362,076.123900
377	512,623.979600	2,362,080.156400
378	512,621.832000	2,362,088.680300
379	512,621.837600	2,362,091.612400
380	512,621.837800	2,362,108.009200
381	512,621.837800	2,362,124.009200
382	512,621.837800	2,362,129.564000

Vértice	X	Y
383	512,622.297700	2,362,132.772600
384	512,625.290200	2,362,146.876400
385	512,626.818700	2,362,155.241300
386	512,629.506200	2,362,172.741400
387	512,629.645800	2,362,173.669900
388	512,630.791200	2,362,183.860200
389	512,632.135000	2,362,201.110300
390	512,632.188000	2,362,201.810800
391	512,632.588100	2,362,212.759400
392	512,632.588200	2,362,231.759800
393	512,632.588200	2,362,250.509700
394	512,632.588300	2,362,266.759900
395	512,632.588300	2,362,285.510400
396	512,632.259200	2,362,295.441900
397	512,630.915500	2,362,315.692000
398	512,630.153400	2,362,323.821000
399	512,628.950100	2,362,331.896500
400	512,627.309200	2,362,339.894600
401	512,623.278000	2,362,357.144700
402	512,622.800600	2,362,359.126800
403	512,618.703000	2,362,375.642300
404	512,614.672300	2,362,391.642700
405	512,612.347500	2,362,401.014100
406	512,610.694200	2,362,411.779600
407	512,608.843700	2,362,421.625500
408	512,608.546900	2,362,422.930200
409	512,604.484400	2,362,440.430300
410	512,602.009900	2,362,449.725900
411	512,600.561200	2,362,454.277300
412	512,595.186300	2,362,470.277400
413	512,593.097300	2,362,476.095800
414	512,589.889600	2,362,483.828600
415	512,583.893300	2,362,497.215800
416	512,582.764100	2,362,499.904800
417	512,582.501300	2,362,503.816600
418	512,581.581300	2,362,513.303700
419	512,580.031200	2,362,522.708300
420	512,577.857700	2,362,531.988800
421	512,575.070700	2,362,541.103800
422	512,579.749900	2,362,557.426400
423	512,581.969200	2,362,566.147500
424	512,582.206600	2,362,567.232300
425	512,586.237900	2,362,585.982400
426	512,587.990600	2,362,595.672000
427	512,589.078800	2,362,605.150000
428	512,590.422600	2,362,621.400000
429	512,590.532800	2,362,622.812800
430	512,590.932900	2,362,633.761200

Vértice	X	Y
431	512,590.933000	2,362,649.761800
432	512,590.933000	2,362,659.724400
433	512,591.247400	2,362,663.467700
434	512,592.954000	2,362,673.786500
435	512,593.365900	2,362,676.422300
436	512,594.438200	2,362,685.708600
437	512,595.782000	2,362,701.708700
438	512,595.908100	2,362,703.313200
439	512,596.308200	2,362,714.261600
440	512,596.308300	2,362,730.512200
441	512,596.308300	2,362,746.512600
442	512,595.908200	2,362,757.461900
443	512,595.798100	2,362,758.873800
444	512,594.554800	2,362,773.909800
445	512,593.620900	2,362,787.983600
446	512,593.621000	2,362,795.323500
447	512,594.450300	2,362,798.615000
448	512,595.407500	2,362,802.648500
449	512,596.985900	2,362,810.788000
450	512,598.887400	2,362,822.285500
451	512,600.994200	2,362,831.360700
452	512,605.313400	2,362,846.427400
453	512,607.845000	2,362,856.584000
454	512,609.662200	2,362,866.892300
455	512,610.756100	2,362,877.302300
456	512,611.121300	2,362,887.763200
457	512,611.121300	2,362,905.263300
458	512,610.927900	2,362,912.878800
459	512,610.348000	2,362,920.474600
460	512,609.383300	2,362,928.031200
461	512,606.695900	2,362,945.531300
462	512,604.845300	2,362,955.378000
463	512,602.626200	2,362,964.098400
464	512,597.251200	2,362,982.848500
465	512,594.490100	2,362,991.485700
466	512,591.212100	2,362,999.940400
467	512,587.429200	2,363,008.181500
468	512,579.366700	2,363,024.431600
469	512,575.803800	2,363,031.176300
470	512,572.808000	2,363,036.276000
471	512,564.322200	2,363,050.090200
472	512,562.573600	2,363,053.343400
473	512,562.001900	2,363,055.205000
474	512,557.082200	2,363,072.595600
475	512,553.724600	2,363,083.000500
476	512,549.618100	2,363,093.133100
477	512,544.784500	2,363,102.939700
478	512,534.003300	2,363,122.939900

Vértice	X	Y
479	512,532.772700	2,363,125.176900
480	512,529.776900	2,363,130.276600
481	512,519.026900	2,363,147.776700
482	512,517.687300	2,363,149.916900
483	512,508.281000	2,363,164.667000
484	512,503.883700	2,363,171.179600
485	512,499.151400	2,363,177.453000
486	512,493.301700	2,363,184.799200
487	512,492.449000	2,363,186.136300
488	512,487.960600	2,363,195.182700
489	512,484.397700	2,363,201.927400
490	512,482.789700	2,363,204.721700
491	512,474.039400	2,363,219.556900
492	512,463.955400	2,363,237.379800
493	512,461.760600	2,363,241.131200
494	512,454.190700	2,363,253.650000
495	512,452.988400	2,363,256.289400
496	512,447.905900	2,363,269.527700
497	512,443.688900	2,363,279.433800
498	512,442.241900	2,363,282.433200
499	512,434.179400	2,363,298.683300
500	512,433.658000	2,363,299.724100
501	512,428.593500	2,363,309.735700
502	512,423.572100	2,363,322.347800
503	512,416.039900	2,363,342.433900
504	512,415.692800	2,363,343.350300
505	512,414.950900	2,363,345.251200
506	512,407.230600	2,363,364.641900
507	512,401.985600	2,363,378.303500
508	512,396.281700	2,363,395.282800
509	512,394.192900	2,363,401.100700
510	512,390.985200	2,363,408.833500
511	512,387.243700	2,363,417.186700
512	512,384.257700	2,363,426.075600
513	512,381.215700	2,363,435.219200
514	512,381.215700	2,363,445.766100
515	512,381.215700	2,363,462.016600
516	512,380.815600	2,363,472.965900
517	512,380.762700	2,363,473.665700
518	512,379.419000	2,363,490.915700
519	512,378.551200	2,363,499.128600
520	512,377.232700	2,363,507.281200
521	512,375.467600	2,363,515.349000
522	512,373.261100	2,363,523.307300
523	512,367.886100	2,363,540.807400
524	512,364.719100	2,363,550.037400
525	512,360.958800	2,363,559.041900
526	512,356.620900	2,363,567.782800

Vértice	X	Y
527	512,348.558400	2,363,582.782900
528	512,347.241900	2,363,585.179500
529	512,342.906900	2,363,592.418800
530	512,333.500500	2,363,607.169200
531	512,324.094000	2,363,621.919600
532	512,322.721700	2,363,624.032200
533	512,318.843800	2,363,629.614500
534	512,308.032800	2,363,644.448200
535	512,301.271100	2,363,653.732300
536	512,297.846600	2,363,661.196100
537	512,291.127700	2,363,675.946600
538	512,290.089900	2,363,678.341800
539	512,286.532500	2,363,694.848400
540	512,283.968400	2,363,706.933700
541	512,282.086400	2,363,722.865400
542	512,281.523700	2,363,727.108200
543	512,281.282300	2,363,728.690000
544	512,277.251100	2,363,754.190100
545	512,275.740000	2,363,762.297100
546	512,271.708800	2,363,781.047200
547	512,271.471200	2,363,782.132800
548	512,270.581500	2,363,785.897500
549	512,266.519100	2,363,802.147600
550	512,264.038900	2,363,810.925300
551	512,261.029700	2,363,819.535900
552	512,257.502800	2,363,827.947700
553	512,250.784200	2,363,842.697400
554	512,244.065700	2,363,857.447200
555	512,243.377200	2,363,858.937100
556	512,239.180500	2,363,867.213200
557	512,231.118000	2,363,881.963300
558	512,226.772700	2,363,889.397600
559	512,222.007900	2,363,896.570200
560	512,216.839400	2,363,903.457700
561	512,213.005200	2,363,908.272700
562	512,212.657400	2,363,908.873600
563	512,211.316900	2,363,911.985700
564	512,211.441200	2,363,913.569900
565	512,211.549200	2,363,915.162200
566	512,212.634800	2,363,932.531600
567	512,214.836800	2,363,951.171500
568	512,215.480800	2,363,957.933400
569	512,216.832800	2,363,976.796700
570	512,217.216500	2,363,987.519500
571	512,216.796300	2,363,998.736000
572	512,215.432600	2,364,016.503200
573	512,214.274300	2,364,026.859700
574	512,213.922000	2,364,029.132600

Vértice	X	Y
575	512,211.234600	2,364,045.632700
576	512,209.596800	2,364,054.134200
577	512,207.377700	2,364,062.854600
578	512,202.002700	2,364,081.604700
579	512,201.450500	2,364,083.484600
580	512,200.982600	2,364,085.010300
581	512,196.645900	2,364,098.888100
582	512,194.173900	2,364,111.306000
583	512,190.142700	2,364,131.556100
584	512,189.440700	2,364,134.884700
585	512,187.285100	2,364,143.383200
586	512,181.941300	2,364,162.133300
587	512,179.218400	2,364,170.703600
588	512,175.987000	2,364,179.095300
589	512,172.186500	2,364,188.145900
590	512,171.166400	2,364,194.788400
591	512,169.315800	2,364,204.635000
592	512,167.096700	2,364,213.355400
593	512,161.721700	2,364,232.105500
594	512,161.169500	2,364,233.985400
595	512,160.642200	2,364,235.700900
596	512,156.612500	2,364,248.536200
597	512,154.236400	2,364,261.356500
598	512,152.338700	2,364,270.123600
599	512,149.920400	2,364,278.761600
600	512,143.201700	2,364,300.261700
601	512,140.131900	2,364,309.105600
602	512,138.893400	2,364,312.155800
603	512,143.051700	2,364,326.207800
604	512,145.655100	2,364,336.275900
605	512,147.554700	2,364,346.500200
606	512,148.741400	2,364,356.831500
607	512,149.209300	2,364,367.220200
608	512,148.956300	2,364,377.616400
609	512,147.983600	2,364,387.970100
610	512,146.295900	2,364,398.231500
611	512,143.901200	2,364,408.351300
612	512,140.811200	2,364,418.280800
613	512,136.449200	2,364,430.755700
614	512,136.184200	2,364,432.876400
615	512,135.743900	2,364,436.111900
616	512,135.019200	2,364,440.569400
617	512,131.769300	2,364,458.819500
618	512,130.858900	2,364,463.499700
619	512,130.520500	2,364,465.103200
620	512,130.873800	2,364,474.771600
621	512,130.873900	2,364,506.521900
622	512,130.813400	2,364,510.781200

Vértice	X	Y
623	512,129.719800	2,364,549.281400
624	512,129.541400	2,364,553.484400
625	512,128.510200	2,364,571.734500
626	512,127.735200	2,364,580.683900
627	512,126.425800	2,364,589.570900
628	512,123.175800	2,364,607.821000
629	512,121.910500	2,364,614.137100
630	512,121.020500	2,364,617.902900
631	512,117.770500	2,364,630.902900
632	512,115.889200	2,364,637.737400
633	512,113.410800	2,364,645.250900
634	512,109.098400	2,364,657.251000
635	512,108.039100	2,364,660.107300
636	512,105.674500	2,364,665.922100
637	512,099.205700	2,364,680.922200
638	512,098.229900	2,364,683.135800
639	512,096.663100	2,364,686.613600
640	512,095.102200	2,364,691.680700
641	512,094.017700	2,364,695.058800
642	512,089.674000	2,364,708.058900
643	512,087.507900	2,364,714.107600
644	512,084.586000	2,364,721.198300
645	512,081.333200	2,364,728.552600
646	512,077.996100	2,364,736.871200
647	512,075.961000	2,364,741.698400
648	512,072.632600	2,364,749.223800
649	512,071.944200	2,364,750.927400
650	512,068.638500	2,364,762.151400
651	512,065.535900	2,364,771.534900
652	512,061.818100	2,364,780.692100
653	512,060.432900	2,364,785.590600
654	512,059.733200	2,364,787.988300
655	512,058.395800	2,364,792.207200
656	512,056.967400	2,364,796.492400
657	512,054.052000	2,364,808.153900
658	512,052.227800	2,364,814.798100
659	512,048.980600	2,364,825.643400
660	512,045.414300	2,364,836.108300
661	512,043.813200	2,364,840.120500
662	512,038.407000	2,364,853.120600
663	512,036.173800	2,364,858.221600
664	512,034.202900	2,364,862.505200
665	512,033.551900	2,364,864.458000
666	512,032.411100	2,364,867.752200
667	512,028.098700	2,364,879.752300
668	512,027.039400	2,364,882.608600
669	512,025.437700	2,364,886.622100
670	512,020.031400	2,364,899.622100

Vértice	X	Y
671	512,017.348000	2,364,905.692500
672	512,015.299500	2,364,909.890900
673	512,012.086800	2,364,916.223200
674	512,010.401000	2,364,920.523400
675	512,008.383000	2,364,925.414900
676	512,003.789300	2,364,936.015900
677	512,001.098200	2,364,943.504100
678	512,000.752500	2,364,944.456100
679	511,996.440000	2,364,956.206200
680	511,992.295700	2,364,966.338300
681	511,987.423800	2,364,976.141400
682	511,986.713800	2,364,978.138200
683	511,986.340900	2,364,981.510300
684	511,985.651100	2,364,986.864800
685	511,984.969800	2,364,991.077500
686	511,982.001400	2,365,007.908500
687	511,978.974400	2,365,027.235000
688	511,978.317300	2,365,031.099700
689	511,976.161000	2,365,042.849800
690	511,975.695500	2,365,045.273700
691	511,974.704100	2,365,050.298000
692	511,976.148500	2,365,056.884100
693	511,978.089000	2,365,067.435100
694	511,979.288800	2,365,078.346100
695	511,980.403600	2,365,093.641000
696	511,980.892400	2,365,100.693600
697	511,982.266300	2,365,107.629700
698	511,983.832400	2,365,117.125300
699	511,984.786500	2,365,126.701700
700	511,985.592300	2,365,138.673800
701	511,987.216900	2,365,151.669300
702	511,987.339100	2,365,152.675200
703	511,989.495400	2,365,170.925300
704	511,990.003500	2,365,175.949400
705	511,991.097300	2,365,188.949400
706	511,991.225300	2,365,190.576400
707	511,991.305800	2,365,191.739000
708	511,991.550400	2,365,195.479900
709	511,992.980100	2,365,201.530200
710	511,994.406100	2,365,208.248600
711	511,995.523200	2,365,215.025300
712	511,997.526900	2,365,229.196300
713	511,999.546100	2,365,242.119700
714	511,999.745800	2,365,243.435900
715	512,000.185900	2,365,246.669700
716	512,001.657300	2,365,258.440900
717	512,002.727700	2,365,263.777200
718	512,003.063400	2,365,265.503200

Vértice	X	Y
719	512,006.313500	2,365,282.753300
720	512,007.308500	2,365,288.686100
721	512,007.603600	2,365,290.794900
722	512,008.801200	2,365,299.820200
723	512,010.631000	2,365,307.626600
724	512,016.392400	2,365,315.557300
725	512,020.725900	2,365,321.761400
726	512,023.233600	2,365,325.682700
727	512,024.054300	2,365,327.011000
728	512,030.514400	2,365,335.171100
729	512,036.855000	2,365,343.795600
730	512,042.564400	2,365,352.850300
731	512,050.127000	2,365,365.850300
732	512,054.000900	2,365,372.942500
733	512,057.487300	2,365,380.233100
734	512,061.912800	2,365,390.167200
735	512,066.307000	2,365,400.101400
736	512,070.096700	2,365,409.518500
737	512,073.240700	2,365,419.170400
738	512,075.724800	2,365,429.012800
739	512,078.974900	2,365,444.012800
740	512,079.143100	2,365,444.799100
741	512,082.361900	2,365,460.049200
742	512,083.996900	2,365,469.186700
743	512,085.139700	2,365,479.343200
744	512,086.233500	2,365,493.343200
745	512,086.675800	2,365,503.019800
746	512,086.492600	2,365,512.704800
747	512,085.684600	2,365,522.357800
748	512,084.255400	2,365,531.938500
749	512,082.210700	2,365,541.406900
750	512,078.960700	2,365,554.407000
751	512,076.369500	2,365,563.534600
752	512,073.206400	2,365,572.480000
753	512,069.484100	2,365,581.207600
754	512,065.217400	2,365,589.682400
755	512,060.423500	2,365,597.870400
756	512,055.121500	2,365,605.739000
757	512,044.309000	2,365,620.739100
758	512,039.598400	2,365,626.929200
759	512,034.573300	2,365,632.866800
760	512,029.247000	2,365,638.535900
761	512,026.478900	2,365,641.333100
762	512,025.092400	2,365,644.601900
763	512,023.169100	2,365,648.943600
764	512,016.700400	2,365,662.943600
765	512,012.649300	2,365,671.057600
766	512,008.115300	2,365,678.911900

Vértice	X	Y
767	511,999.459000	2,365,692.912000
768	511,994.772800	2,365,700.030700
769	511,989.689900	2,365,706.871700
770	511,984.226700	2,365,713.413100
771	511,975.601700	2,365,723.163200
772	511,974.828000	2,365,724.030700
773	511,966.750200	2,365,732.996300
774	511,960.812100	2,365,740.397400
775	511,955.105500	2,365,747.097500
776	511,949.015800	2,365,753.451300
777	511,942.563900	2,365,759.437100
778	511,936.913800	2,365,764.378700
779	511,928.840700	2,365,772.536800
780	511,926.331500	2,365,775.013500
781	511,923.013100	2,365,778.107700
782	511,916.734200	2,365,788.693700
783	511,912.747200	2,365,795.441000
784	511,910.548900	2,365,799.773900
785	511,904.820200	2,365,813.030700
786	511,902.944000	2,365,817.197100
787	511,899.102900	2,365,824.818700
788	511,891.540400	2,365,838.818800
789	511,890.371600	2,365,840.941300
790	511,884.610300	2,365,850.374700
791	511,883.610400	2,365,851.882000
792	511,881.350200	2,365,856.947300
793	511,877.427000	2,365,864.720800
794	511,873.335500	2,365,872.274300
795	511,870.064100	2,365,879.425800
796	511,869.475300	2,365,880.697500
797	511,867.822300	2,365,884.110600
798	511,864.580600	2,365,890.593900
799	511,861.817100	2,365,897.792100
800	511,859.771600	2,365,902.843500
801	511,854.885300	2,365,914.334600
802	511,854.602200	2,365,915.620900
803	511,853.024600	2,365,926.779000
804	511,851.700400	2,365,934.633700
805	511,849.961100	2,365,942.407200
806	511,847.284100	2,365,953.038600
807	511,845.124000	2,365,966.796000
808	511,844.346000	2,365,971.301700
809	511,841.096000	2,365,988.551800
810	511,840.760200	2,365,990.278700
811	511,839.452200	2,365,996.799900
812	511,838.476300	2,366,003.702300
813	511,838.283300	2,366,005.951600
814	511,838.283300	2,366,012.529500
815	511,838.283400	2,366,019.426000

Vértice	X	Y
816	511,838.934400	2,366,021.382700
817	511,841.561700	2,366,027.932100
818	511,844.991300	2,366,037.386900
819	511,847.779600	2,366,047.050200
820	511,849.914100	2,366,056.878600
821	511,852.101700	2,366,068.878600
822	511,852.935200	2,366,073.940100
823	511,854.035200	2,366,083.561500
824	511,854.976400	2,366,095.077600
825	511,855.919500	2,366,104.346400
826	511,856.289900	2,366,108.581000
827	511,856.436500	2,366,110.812300
828	511,857.499000	2,366,129.062400
829	511,857.752500	2,366,137.779500
830	511,857.752600	2,366,153.030100
831	511,857.752600	2,366,166.030300
832	511,857.752600	2,366,167.554300
833	511,860.686400	2,366,171.724600
834	511,865.946700	2,366,179.734000
835	511,870.684900	2,366,188.062900
836	511,874.881600	2,366,196.677400
837	511,878.519700	2,366,205.542200
838	511,881.584400	2,366,214.621300
839	511,884.286000	2,366,223.557200
840	511,886.910700	2,366,231.507700
841	511,888.053600	2,366,235.122600
842	511,891.332800	2,366,245.969400
843	511,893.243100	2,366,252.900100
844	511,895.895400	2,366,263.508800
845	511,903.599300	2,366,270.682300
846	511,910.778600	2,366,278.380900
847	511,917.397500	2,366,286.566300
848	511,923.423100	2,366,295.197800
849	511,928.825400	2,366,304.232500
850	511,933.577600	2,366,313.625400
851	511,937.656000	2,366,323.329800
852	511,941.040500	2,366,333.297600
853	511,943.714000	2,366,343.479000
854	511,945.663400	2,366,353.823600
855	511,959.998100	2,366,447.482600
856	511,971.435700	2,366,522.212700
857	511,972.557000	2,366,531.443800
858	511,973.104100	2,366,540.726700
859	511,973.074900	2,366,550.025600
860	511,972.469600	2,366,559.304900
861	511,971.290500	2,366,568.528800
862	511,969.542100	2,366,577.661900
863	511,943.207300	2,366,694.818300

Vértice	X	Y
864	511,940.748000	2,366,704.324000
865	511,937.666600	2,366,713.646800
866	511,933.976600	2,366,722.745800
867	511,929.694200	2,366,731.581500
868	511,924.837900	2,366,740.115300
869	511,919.429100	2,366,748.310000
870	511,917.369500	2,366,754.467000
871	511,915.169400	2,366,760.617500
872	511,914.339000	2,366,762.740400
873	511,910.119600	2,366,773.289000
874	511,908.588500	2,366,779.413400
875	511,906.443500	2,366,787.114800
876	511,903.891300	2,366,794.691100
877	511,900.939000	2,366,802.120600
878	511,895.659500	2,366,814.439500
879	511,892.338800	2,366,822.741400
880	511,888.884400	2,366,830.701800
881	511,887.231400	2,366,834.114800
882	511,885.998900	2,366,836.579900
883	511,885.370100	2,366,838.466400
884	511,883.169600	2,366,844.618000
885	511,880.939100	2,366,850.120900
886	511,880.162700	2,366,851.932500
887	511,880.808600	2,366,862.664800
888	511,880.679900	2,366,873.415700
889	511,879.777200	2,366,884.129400

Vértice	X	Y
890	511,878.105400	2,366,894.750400
891	511,875.672900	2,366,905.223300
892	511,872.492600	2,366,915.493800
893	511,868.580900	2,366,925.508700
894	511,863.958000	2,366,935.215800
895	511,858.648100	2,366,944.564800
896	511,732.439400	2,367,149.648400
897	511,726.828400	2,367,158.110300
898	511,720.657900	2,367,166.173300
899	511,713.956000	2,367,173.800400
900	511,706.753500	2,367,180.956600
901	511,699.083400	2,367,187.609200
902	511,515.819500	2,367,335.997100
903	511,668.284100	2,368,167.104100
904	512,626.077600	2,368,711.705900
905	512,811.286300	2,368,960.414800
906	513,557.412800	2,369,595.857000
907	513,954.288600	2,369,627.607100
908	515,446.541600	2,370,008.607800
909	515,732.292200	2,370,326.108500
910	515,605.291900	2,370,707.109200
911	515,668.792100	2,371,167.485100
912	515,716.417200	2,372,056.486900
1	515,938.667600	2,372,294.612400

Subzona de Uso Restringido Zona Marina Xcacel - Xcacelito

Polígono 1, Xcacel - Xcacelito, con una superficie de 326.577623 hectáreas.

Vértice	X	Y
1	465,424.000000	2,249,550.000100
2	465,144.000000	2,248,908.000100
3	464,908.000000	2,248,517.000100
4	464,786.000000	2,248,216.000100
5	464,783.000000	2,248,083.000100
6	464,637.000000	2,247,809.000100
7	464,472.000000	2,247,468.000100
8	464,342.526400	2,247,202.670300
9	464,330.000000	2,247,177.000100
10	464,312.118800	2,247,178.247500
11	463,950.011500	2,247,203.508700
12	463,276.541200	2,247,250.491200
13	463,261.800200	2,247,268.508000
14	463,261.324500	2,247,268.513000
15	463,219.126000	2,247,268.952500
16	463,188.129500	2,247,301.410900
17	463,172.006600	2,247,318.294400

Vértice	X	Y
18	463,104.439300	2,247,420.979200
19	463,059.144200	2,247,483.941200
20	463,037.316600	2,247,556.113800
21	463,026.203600	2,247,706.362200
22	463,048.874100	2,247,939.736500
23	463,073.767200	2,248,008.637400
24	463,088.214600	2,248,013.579900
25	463,090.659000	2,248,014.416200
26	463,111.130700	2,248,060.290800
27	463,114.696000	2,248,063.719100
28	463,139.408100	2,248,092.691700
29	463,143.525000	2,248,099.222100
30	463,162.697000	2,248,146.086100
31	463,166.815000	2,248,155.885100
32	463,185.419000	2,248,176.619100
33	463,204.022000	2,248,196.217100
34	463,223.325700	2,248,215.655600

Vértice	X	Y
35	463,236.463700	2,248,231.925600
36	463,259.077700	2,248,259.319600
37	463,279.136700	2,248,282.685600
38	463,311.089700	2,248,305.123600
39	463,328.983700	2,248,312.934600
40	463,350.853700	2,248,323.727600
41	463,387.664000	2,248,342.538900
42	463,423.682700	2,248,356.842600
43	463,465.173700	2,248,374.284600
44	463,491.161700	2,248,384.935600
45	463,508.345700	2,248,387.491600
46	463,529.931700	2,248,391.183600
47	463,543.990700	2,248,397.716600
48	463,570.413000	2,248,402.396200
49	463,582.475700	2,248,404.532600
50	463,600.227700	2,248,399.704600
51	463,617.146700	2,248,398.411600
52	463,628.062700	2,248,419.586600
53	463,625.647700	2,248,434.497600
54	463,620.269700	2,248,459.113600
55	463,619.939700	2,248,482.213600
56	463,619.411700	2,248,510.479600
57	463,617.716700	2,248,534.194600
58	463,615.749700	2,248,547.583600
59	463,615.399700	2,248,560.935600
60	463,614.599700	2,248,574.723600
61	463,613.249700	2,248,587.183600
62	463,612.709700	2,248,599.893600
63	463,612.059700	2,248,606.293600
64	463,610.759700	2,248,612.553600
65	463,608.979700	2,248,624.183600
66	463,608.109700	2,248,641.293600
67	463,608.909700	2,248,652.573600
68	463,610.369700	2,248,668.538600
69	463,610.399700	2,248,682.603600
70	463,610.086700	2,248,686.236600
71	463,611.545700	2,248,709.324600
72	463,612.259700	2,248,714.963600
73	463,612.239700	2,248,733.873600
74	463,613.891700	2,248,749.818600
75	463,617.399700	2,248,769.043600
76	463,620.269700	2,248,788.163600
77	463,625.719700	2,248,811.673600

Vértice	X	Y
78	463,632.527700	2,248,843.346600
79	463,633.753200	2,248,846.306100
80	463,634.978700	2,248,849.265600
81	463,637.429700	2,248,855.183600
82	463,647.919700	2,248,871.983600
83	463,660.659700	2,248,894.533600
84	463,671.537700	2,248,917.881600
85	463,683.750300	2,248,936.937200
86	463,686.393000	2,248,941.111700
87	463,688.503500	2,248,944.445700
88	463,692.693700	2,248,951.067600
89	463,703.979700	2,248,965.603600
90	463,725.340700	2,249,000.560600
91	463,739.968700	2,249,014.051600
92	463,759.777700	2,249,038.346600
93	463,781.932700	2,249,060.347600
94	463,797.269700	2,249,073.643600
95	463,808.629700	2,249,085.363600
96	463,815.099100	2,249,089.635100
97	463,820.620400	2,249,091.249800
98	463,821.060300	2,249,091.378500
99	463,821.453400	2,249,091.493500
100	463,837.702300	2,249,100.753500
101	463,862.794100	2,249,115.053100
102	463,944.424600	2,249,148.398500
103	463,956.611100	2,249,153.376500
104	463,961.739400	2,249,156.294600
105	464,016.598900	2,249,187.510200
106	464,057.833900	2,249,217.293200
107	464,091.278600	2,249,239.519400
108	464,132.174500	2,249,281.748900
109	464,228.191500	2,249,339.981500
110	464,229.541400	2,249,340.537300
111	464,258.418900	2,249,352.428000
112	464,280.644900	2,249,362.652000
113	464,301.626500	2,249,355.873300
114	464,309.539000	2,249,353.317000
115	464,339.540000	2,249,329.535800
116	464,345.989800	2,249,324.423100
117	464,350.788800	2,249,323.644800
118	464,362.437000	2,249,321.755800
119	464,363.770600	2,249,351.983500
120	464,368.660400	2,249,369.319900

Vértice	X	Y
121	464,368.660400	2,249,381.321900
122	464,358.436400	2,249,406.659700
123	464,367.326900	2,249,425.774200
124	464,379.925600	2,249,433.648500
125	464,381.551500	2,249,434.664600
126	464,384.734600	2,249,436.343000
127	464,406.000300	2,249,447.555700
128	464,430.893300	2,249,466.225600
129	464,441.816700	2,249,478.442500

Vértice	X	Y
130	464,446.307500	2,249,483.465100
131	464,464.677100	2,249,504.010100
132	464,468.966800	2,249,510.387800
133	464,471.140300	2,249,513.619100
134	464,492.124800	2,249,544.817700
135	464,500.584700	2,249,562.122200
136	464,515.700200	2,249,593.040000
1	465,424.000000	2,249,550.000100

Subzona de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer

Polígono 1, Colinas Submarinas de Colmer, con una superficie de 1,005,010.333230 hectáreas.

Vértice	X	Y
1	598,923.556682	2,281,843.867220
2	598,923.556796	2,130,636.045440
3	521,037.180087	2,130,636.045050
4	521,037.179995	2,226,248.887870

Vértice	X	Y
5	552,099.806039	2,226,248.888020
6	552,099.806273	2,281,843.866950
1	598,923.556682	2,281,843.867220

Subzona de Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo

Polígono 1, Banco Chinchorro Profundo, con una superficie de 484,416.332450 hectáreas

Vértice	X	Y
1	521,037.180050	2,080,215.243010
2	521,037.179955	2,030,216.028030
3	494,726.980427	2,030,216.027950
4	494,726.980022	1,977,758.391400
5	453,950.739359	1,981,764.621200
6	438,262.473365	1,991,853.313790
7	438,321.383394	2,008,444.502720
8	438,398.903728	2,030,277.022400

Vértice	X	Y
9	438,398.924546	2,030,282.885390
10	438,398.945487	2,030,288.783280
11	450,003.630335	2,030,213.861630
12	450,004.936111	2,030,213.861730
13	478,875.292461	2,030,216.028500
14	478,876.169760	2,080,216.721280
1	521,037.180050	2,080,215.243010

Subzona de Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán

Polígono 6, Cordillera Submarina Caimán, con una superficie de 433,132.776693 hectáreas.

Vértice	X	Y
1	669,226.495269	2,043,987.602010
2	659,532.244940	2,019,452.075250
3	656,652.876034	2,012,164.577040
4	615,559.235089	1,985,704.893050
5	589,553.139071	1,966,606.101070
6	589,543.409733	1,966,607.226960
7	589,406.957245	1,966,623.017410
8	582,956.362065	1,967,602.215870

Vértice	X	Y
9	582,706.887712	2,043,874.850010
10	598,923.556862	2,043,987.602360
11	599,788.309989	2,043,987.602350
12	621,559.862155	2,043,987.602280
13	621,561.810559	2,043,987.602280
14	669,048.091820	2,043,987.602070
1	669,226.495269	2,043,987.602010

Subzona de Preservación Profunda Corredor Arrowsmith

Polígono 1, Corredor Arrowsmith, con una superficie de 197,605.385889 hectáreas

Vértice	X	Y
1	564,825.773932	2,426,002.490070
2	564,825.773930	2,397,410.181370
3	564,825.773991	2,397,406.277540
4	564,825.773991	2,355,021.021180
5	564,825.773981	2,355,019.999970

Vértice	X	Y
6	564,825.920546	2,355,019.999960
7	571,519.576391	2,355,019.999960
8	572,149.996863	2,355,019.999960
9	573,168.418291	2,355,019.999960
10	573,136.829758	2,353,417.319510

Vértice	X	Y
11	573,309.092320	2,352,087.273420
12	573,288.458534	2,351,653.753630
13	573,233.066509	2,350,489.956580
14	572,828.591264	2,348,612.779140
15	572,663.459724	2,347,648.362720
16	572,335.418129	2,346,582.269770
17	572,205.696621	2,345,363.336310
18	571,520.130818	2,342,763.740380
19	571,325.207275	2,341,623.454870
20	571,154.660144	2,341,066.044930
21	570,920.922735	2,339,660.264210
22	570,870.504286	2,339,034.710330
23	570,764.885973	2,338,305.844190
24	570,630.323431	2,336,815.699840
25	570,467.257973	2,336,016.531590
26	569,645.693805	2,333,440.202620
27	569,393.371674	2,332,831.965530
28	568,864.128987	2,331,493.905680
29	568,767.309796	2,330,708.253490
30	568,744.277638	2,329,976.416610
31	568,349.070457	2,327,874.251020
32	567,760.258270	2,326,246.214150
33	567,014.950176	2,325,178.576970
34	566,408.658812	2,324,414.138270
35	565,747.036216	2,323,677.276300
36	565,348.922817	2,323,064.964160
37	565,178.438459	2,322,434.165740
38	565,196.041101	2,321,711.372040
39	565,112.453021	2,320,915.099830
40	564,996.667794	2,320,029.275610
41	564,872.827241	2,319,137.327450
42	564,625.263212	2,318,515.349670
43	564,322.703424	2,317,930.039250
44	561,755.857012	2,317,577.579010
45	560,498.510876	2,317,349.725050
46	559,869.625274	2,317,291.642850
47	558,938.197639	2,317,504.082980
48	558,453.003010	2,317,621.467350
49	558,033.036727	2,317,787.426720
50	557,401.275237	2,318,566.568300
51	554,851.432736	2,321,737.805750
52	554,565.383229	2,321,571.731440
53	552,832.359117	2,321,803.689980
54	551,899.984987	2,322,228.693050
55	551,096.416758	2,323,001.809860
56	550,727.397297	2,323,538.616400
57	550,481.789265	2,324,068.937920
58	550,362.517375	2,324,844.183710
59	550,399.696572	2,325,724.160500
60	550,592.278115	2,326,836.202670
61	551,029.489026	2,327,815.359790
62	551,519.274237	2,329,135.382930
63	553,020.788147	2,332,141.820550
64	553,661.709943	2,333,160.219390
65	554,175.141595	2,334,596.267930

Vértice	X	Y
66	554,521.638921	2,334,860.301750
67	554,651.786856	2,335,149.971550
68	554,519.372022	2,335,546.971140
69	554,224.575237	2,335,757.441510
70	553,053.391656	2,337,911.730690
71	552,670.247565	2,338,717.537070
72	551,910.651463	2,339,513.605410
73	551,088.928127	2,339,797.462640
74	550,180.257441	2,339,510.835680
75	549,191.137428	2,338,955.947280
76	547,722.412393	2,337,895.444890
77	546,728.100579	2,336,462.963000
78	545,866.467447	2,335,123.236250
79	544,794.411621	2,334,420.228750
80	543,427.822967	2,333,272.025150
81	540,230.971404	2,328,220.094140
82	539,880.429999	2,327,729.275200
83	540,044.995368	2,326,807.373240
84	540,523.958036	2,325,701.824080
85	533,126.096221	2,325,601.687090
86	526,043.998833	2,325,575.286940
87	527,419.709400	2,327,808.546390
88	531,551.037163	2,330,883.878470
89	535,539.081871	2,336,685.970660
90	538,462.625521	2,340,939.350660
91	539,419.102272	2,343,319.617510
92	540,204.149576	2,345,273.268830
93	540,549.217147	2,346,131.996340
94	543,038.191506	2,347,682.314950
95	543,743.735547	2,348,121.780330
96	545,863.786392	2,348,805.841660
97	547,667.572018	2,355,067.295020
98	549,972.696093	2,361,925.008750
99	550,015.055653	2,362,051.027880
100	549,560.830514	2,365,806.943270
101	552,255.228154	2,371,899.026710
102	549,773.871146	2,379,617.270560
103	549,988.134123	2,383,820.994170
104	552,032.633266	2,387,929.843640
105	552,310.421621	2,389,913.789330
106	552,653.295043	2,392,362.568170
107	551,494.881567	2,396,075.246230
108	551,173.856224	2,397,104.122160
109	549,369.691139	2,399,505.866530
110	550,744.672769	2,404,315.330670
111	548,999.403548	2,409,522.123810
112	550,492.608299	2,412,508.533310
113	550,121.330736	2,416,221.308940
114	549,007.498047	2,418,448.974310
115	549,201.177938	2,426,002.490050
116	554,921.047491	2,426,002.490040
117	557,172.948471	2,426,002.490040
118	557,173.241258	2,426,002.490070
119	557,173.488365	2,426,002.490070
1	564,825.773932	2,426,002.490070

Subzona de Preservación Humedales de Salsipuedes

Polígono 1, Humedales de Salsipuedes, con una superficie de 11,057.909631 hectáreas

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	496,655.531700	2,373,945.277300	54	503,358.065500	2,371,617.246400
2	496,710.280500	2,373,299.044200	55	503,440.195700	2,371,525.178600
3	496,731.447300	2,372,378.292300	56	503,512.787000	2,371,434.037000
4	497,091.281300	2,372,420.625800	57	503,548.794800	2,371,409.271400
5	498,223.700400	2,372,759.293200	58	503,646.383900	2,371,342.151100
6	498,877.768300	2,373,496.269300	59	503,678.579700	2,371,314.549900
7	498,939.241400	2,373,565.534400	60	503,850.944300	2,371,174.116300
8	498,969.778700	2,373,565.447300	61	503,959.509400	2,371,085.663300
9	499,321.404400	2,373,703.389400	62	503,965.465500	2,371,078.489900
10	499,320.286000	2,373,691.448200	63	503,965.469500	2,371,078.485100
11	499,297.083200	2,373,443.739200	64	504,135.619000	2,370,873.563600
12	499,266.579400	2,373,118.084500	65	504,195.315000	2,370,708.753300
13	499,243.209400	2,372,868.590800	66	504,212.632000	2,370,658.352000
14	499,217.920200	2,372,598.605700	67	504,223.223100	2,370,512.154900
15	499,198.311900	2,372,389.271000	68	504,235.368200	2,370,344.504400
16	499,181.069400	2,372,205.193400	69	504,241.825800	2,370,306.251300
17	499,264.646500	2,372,064.263900	70	504,262.042200	2,370,186.491500
18	499,351.583900	2,371,926.694900	71	504,274.250600	2,370,114.169700
19	499,431.230500	2,371,800.662500	72	504,251.062500	2,369,943.423400
20	499,438.521200	2,371,789.125800	73	504,251.018400	2,369,943.098400
21	499,612.395800	2,371,513.987700	74	504,227.509200	2,369,662.488700
22	499,612.631400	2,371,513.614700	75	504,079.610900	2,369,341.910300
23	499,631.618600	2,371,483.569900	76	504,058.096700	2,369,295.276900
24	500,060.550400	2,371,737.635700	77	504,345.306200	2,369,318.902000
25	500,569.002800	2,372,038.803700	78	504,345.434500	2,369,318.912500
26	500,801.180300	2,372,176.327400	79	504,345.446600	2,369,318.913500
27	501,145.191300	2,372,383.968600	80	504,731.605700	2,369,350.677900
28	501,170.084100	2,372,440.351100	81	506,172.632800	2,369,464.038500
29	501,225.225600	2,372,482.498200	82	506,649.581800	2,369,501.558400
30	501,232.583100	2,372,482.739000	83	506,914.986600	2,369,522.437000
31	501,255.413500	2,372,483.486100	84	506,928.407100	2,369,523.492700
32	501,388.831700	2,372,487.852600	85	506,928.411600	2,369,523.493100
33	501,473.149400	2,372,476.715600	86	506,928.422000	2,369,523.493900
34	501,558.539500	2,372,465.437100	87	507,056.240700	2,369,533.548900
35	501,609.263600	2,372,458.737500	88	507,061.651600	2,369,533.974500
36	501,662.567500	2,372,441.627500	89	507,265.553600	2,369,213.807700
37	501,816.820300	2,372,392.113800	90	507,265.381200	2,369,213.752100
38	501,830.253000	2,372,384.806500	91	506,588.205800	2,368,995.440800
39	501,975.659100	2,372,305.706200	92	506,579.350700	2,368,993.131500
40	502,048.392500	2,372,266.139500	93	506,339.822800	2,368,930.663700
41	502,119.093000	2,372,224.633700	94	506,241.397400	2,368,938.226700
42	502,260.553200	2,372,141.587500	95	506,050.657500	2,368,952.883200
43	502,399.203900	2,372,060.343500	96	505,756.005900	2,368,975.524500
44	502,456.511900	2,372,026.763300	97	504,722.178600	2,369,054.964300
45	502,497.582300	2,372,002.734500	98	504,222.180200	2,369,093.281100
46	502,497.589300	2,372,002.730400	99	503,725.611500	2,369,131.335000
47	502,543.719800	2,371,975.741300	100	503,628.604000	2,367,021.718300
48	502,814.139000	2,371,817.529300	101	505,188.959400	2,365,648.690700
49	502,830.955600	2,371,813.964200	102	505,189.430400	2,365,647.858600
50	503,016.192900	2,371,774.695100	103	505,207.677200	2,364,242.974700
51	503,097.964100	2,371,757.360000	104	505,218.899600	2,363,378.928500
52	503,179.462200	2,371,713.458000	105	506,688.207900	2,360,412.057200
53	503,325.369800	2,371,634.859300	106	506,975.930500	2,359,292.707900

Vértice	X	Y
107	507,054.015900	2,359,133.247900
108	508,131.127300	2,356,933.654500
109	507,460.061600	2,356,674.211000
110	507,413.858000	2,356,701.171400
111	506,955.726600	2,356,968.496200
112	506,306.873200	2,357,346.834300
113	506,233.350800	2,357,389.704300
114	504,626.439700	2,358,929.785400
115	504,214.645900	2,360,698.480800
116	501,979.632900	2,364,583.479700
117	501,039.232700	2,364,584.349600
118	501,011.292800	2,364,606.147600
119	500,632.948900	2,364,901.322800
120	498,867.343300	2,366,278.807300
121	497,227.852800	2,367,557.899800
122	497,066.223300	2,367,620.776800
123	496,662.485600	2,367,666.051700
124	496,549.828500	2,367,678.685000
125	495,855.009600	2,367,756.601600
126	495,050.343400	2,367,846.836500
127	494,240.058500	2,367,937.701500
128	492,826.975900	2,368,096.163900
129	491,738.195800	2,368,218.259100
130	491,010.155500	2,368,299.901200

Vértice	X	Y
131	489,654.427000	2,368,451.931900
132	489,656.202600	2,368,813.405700
133	489,717.620700	2,373,811.798800
134	489,717.665400	2,373,811.799700
135	489,788.219600	2,373,813.157100
136	490,017.130000	2,373,817.561000
137	490,474.950700	2,373,826.369100
138	490,779.126800	2,373,832.221200
139	491,248.943600	2,373,841.260000
140	491,553.910100	2,373,847.127300
141	491,553.920000	2,373,847.127400
142	491,848.413200	2,373,852.793100
143	493,273.763800	2,373,880.215500
144	493,679.696400	2,373,888.025200
145	494,366.427700	2,373,901.237300
146	494,824.248400	2,373,910.045300
147	495,113.820100	2,373,915.616300
148	495,113.838500	2,373,915.616700
149	495,113.841400	2,373,915.616800
150	495,510.979700	2,373,923.257200
151	495,739.890000	2,373,927.661100
152	496,626.927400	2,373,944.726900
1	496,655.531700	2,373,945.277300

Subzona de Preservación Playa Xcacel

Polígono 1, Playa Xcacel 1, con una superficie de 0.381546 hectáreas

Vértice	X	Y
1	463,815.099100	2,249,089.635100
2	463,808.629700	2,249,085.363600
3	463,797.269700	2,249,073.643600
4	463,781.932700	2,249,060.347600
5	463,759.777700	2,249,038.346600
6	463,739.968700	2,249,014.051600
7	463,725.340700	2,249,000.560600
8	463,703.979700	2,248,965.603600
9	463,692.693700	2,248,951.067600
10	463,688.503500	2,248,944.445700
11	463,681.747700	2,248,947.477800
12	463,680.851200	2,248,947.880200

Vértice	X	Y
13	463,670.075000	2,248,952.717000
14	463,676.906200	2,248,963.349000
15	463,687.507200	2,248,977.002000
16	463,708.285100	2,249,011.005100
17	463,711.792200	2,249,015.277900
18	463,725.375100	2,249,027.807100
19	463,745.695100	2,249,052.555000
20	463,768.842100	2,249,075.476100
21	463,783.523200	2,249,088.203100
22	463,791.258200	2,249,095.809000
1	463,815.099100	2,249,089.635100

Subzona de Preservación Playa Xcacel

Polígono 2, Playa Xcacel 2, con una superficie de 2.417543 hectáreas

Vértice	X	Y
1	463,683.750300	2,248,936.937200
2	463,671.537700	2,248,917.881600
3	463,660.659700	2,248,894.533600
4	463,647.919700	2,248,871.983600
5	463,637.429700	2,248,855.183600
6	463,634.978700	2,248,849.265600
7	463,633.753200	2,248,846.306100

Vértice	X	Y
8	463,632.527700	2,248,843.346600
9	463,625.719700	2,248,811.673600
10	463,620.269700	2,248,788.163600
11	463,617.399700	2,248,769.043600
12	463,613.891700	2,248,749.818600
13	463,612.239700	2,248,733.873600
14	463,612.259700	2,248,714.963600

Vértice	X	Y
15	463,611.545700	2,248,709.324600
16	463,610.086700	2,248,686.236600
17	463,610.399700	2,248,682.603600
18	463,610.369700	2,248,668.538600
19	463,608.909700	2,248,652.573600
20	463,608.109700	2,248,641.293600
21	463,608.979700	2,248,624.183600
22	463,610.759700	2,248,612.553600
23	463,612.059700	2,248,606.293600
24	463,612.709700	2,248,599.893600
25	463,613.249700	2,248,587.183600
26	463,614.599700	2,248,574.723600
27	463,615.399700	2,248,560.935600
28	463,615.749700	2,248,547.583600
29	463,617.716700	2,248,534.194600
30	463,619.411700	2,248,510.479600
31	463,619.939700	2,248,482.213600
32	463,620.269700	2,248,459.113600
33	463,625.647700	2,248,434.497600
34	463,628.062700	2,248,419.586600
35	463,617.146700	2,248,398.411600
36	463,600.227700	2,248,399.704600
37	463,582.475700	2,248,404.532600
38	463,570.413000	2,248,402.396200
39	463,543.990700	2,248,397.716600
40	463,529.931700	2,248,391.183600
41	463,508.345700	2,248,387.491600
42	463,491.161700	2,248,384.935600
43	463,465.173700	2,248,374.284600
44	463,423.682700	2,248,356.842600
45	463,387.664000	2,248,342.538900
46	463,350.853700	2,248,323.727600
47	463,328.983700	2,248,312.934600
48	463,311.089700	2,248,305.123600
49	463,279.136700	2,248,282.685600
50	463,259.077700	2,248,259.319600
51	463,236.463700	2,248,231.925600
52	463,223.325700	2,248,215.655600
53	463,204.022000	2,248,196.217100
54	463,185.419000	2,248,176.619100
55	463,166.815000	2,248,155.885100
56	463,162.697000	2,248,146.086100
57	463,143.525000	2,248,099.222100
58	463,139.408100	2,248,092.691700
59	463,114.696000	2,248,063.719100
60	463,111.130700	2,248,060.290800
61	463,091.500300	2,248,069.500100
62	463,100.224100	2,248,077.550000
63	463,106.488200	2,248,084.710100
64	463,125.485200	2,248,108.109000
65	463,134.253100	2,248,131.756100
66	463,144.365300	2,248,154.087000
67	463,150.445200	2,248,167.375000

Vértice	X	Y
68	463,156.514200	2,248,175.580000
69	463,171.079300	2,248,190.561100
70	463,189.829200	2,248,210.307200
71	463,208.420100	2,248,229.035000
72	463,220.914100	2,248,244.507000
73	463,243.913100	2,248,272.363100
74	463,266.953600	2,248,298.555200
75	463,281.092300	2,248,309.361100
76	463,303.099200	2,248,323.470100
77	463,320.563100	2,248,331.092900
78	463,342.013100	2,248,341.679100
79	463,380.017200	2,248,360.893000
80	463,416.095300	2,248,375.361200
81	463,456.653100	2,248,392.410000
82	463,465.270100	2,248,396.733300
83	463,467.524200	2,248,397.864100
84	463,473.167000	2,248,399.736500
85	463,488.229100	2,248,404.734100
86	463,505.718400	2,248,407.258400
87	463,507.226200	2,248,407.476100
88	463,507.644100	2,248,407.499700
89	463,513.033000	2,248,407.805000
90	463,520.353500	2,248,409.797600
91	463,527.894200	2,248,411.850100
92	463,537.741200	2,248,416.728000
93	463,554.433000	2,248,421.744000
94	463,582.793200	2,248,424.547000
95	463,584.638500	2,248,424.447300
96	463,595.080200	2,248,423.883100
97	463,602.690100	2,248,421.748100
98	463,607.935200	2,248,418.627000
99	463,606.744100	2,248,427.672000
100	463,603.863200	2,248,434.110000
101	463,601.139100	2,248,444.481100
102	463,600.282100	2,248,458.844000
103	463,599.952200	2,248,481.944000
104	463,599.435200	2,248,509.596100
105	463,597.831100	2,248,532.041000
106	463,595.767100	2,248,547.076000
107	463,595.425200	2,248,560.110100
108	463,594.673100	2,248,573.081900
109	463,593.278200	2,248,586.351100
110	463,592.277200	2,248,603.258000
111	463,591.000100	2,248,609.544000
112	463,589.016200	2,248,623.184100
113	463,588.170200	2,248,642.725100
114	463,589.003200	2,248,654.411100
115	463,590.382200	2,248,669.489000
116	463,590.408000	2,248,681.747000

Vértice	X	Y
117	463,590.408100	2,248,681.783100
118	463,590.404300	2,248,681.864000
119	463,590.137200	2,248,687.515100
120	463,591.596200	2,248,710.602100
121	463,592.269200	2,248,716.230200
122	463,592.356200	2,248,735.951000
123	463,594.227200	2,248,753.426000
124	463,597.678100	2,248,772.339900
125	463,600.797200	2,248,792.697100
126	463,606.210200	2,248,816.046000

Vértice	X	Y
127	463,614.060300	2,248,851.015100
128	463,620.475200	2,248,865.793100
129	463,630.733100	2,248,882.220000
130	463,640.862900	2,248,900.149800
131	463,642.872100	2,248,903.706100
132	463,643.818000	2,248,905.702700
133	463,654.709200	2,248,928.690100
134	463,665.235300	2,248,945.104000
1	463,683.750300	2,248,936.937200

Subzona de Preservación Uaymil-Xahuayxol

Polígono 1, Uaymil, con una superficie de 7,741.842892 hectáreas

Vértice	X	Y
1	444,241.275600	2,110,609.284900
2	444,241.291900	2,110,608.764400
3	444,244.144700	2,110,357.519100
4	444,210.690800	2,110,082.687500
5	444,208.276500	2,110,072.677300
6	444,166.623000	2,109,899.974900
7	444,052.951200	2,109,589.944100
8	443,939.527300	2,109,338.187200
9	443,824.346100	2,109,003.777800
10	443,756.723300	2,108,766.412400
11	443,644.927800	2,108,350.621100
12	443,631.186000	2,108,322.982300
13	443,487.990500	2,108,034.975600
14	443,367.522600	2,107,786.294800
15	443,286.327000	2,107,618.683500
16	442,994.557300	2,107,187.365200
17	442,734.005700	2,106,929.830900
18	442,415.615800	2,106,714.949100
19	441,987.880000	2,106,544.024500
20	441,866.294200	2,106,289.405800
21	441,835.526100	2,106,023.352100
22	441,727.595100	2,105,641.019000
23	441,568.338800	2,105,179.156200
24	441,396.300100	2,104,715.847300
25	441,107.870500	2,104,298.227900
26	441,033.602700	2,104,218.061000
27	440,905.134000	2,104,029.430600
28	440,765.728300	2,103,864.600200
29	440,643.217500	2,103,467.657400
30	440,456.030800	2,102,968.526000
31	440,318.817600	2,102,410.740100
32	440,080.297100	2,101,877.639200
33	440,011.804000	2,101,742.478500
34	439,822.065700	2,101,093.906700
35	439,747.087500	2,100,943.389700

Vértice	X	Y
36	439,616.746500	2,100,681.733200
37	439,323.330100	2,100,284.274000
38	439,270.802000	2,100,202.267600
39	439,021.198100	2,099,812.587800
40	438,624.221800	2,099,131.366100
41	438,373.624800	2,098,758.908600
42	438,120.166000	2,098,486.685100
43	437,973.094000	2,097,860.424900
44	437,730.417000	2,097,105.174600
45	437,480.350600	2,096,606.677900
46	437,448.000400	2,096,555.225100
47	437,373.200700	2,096,436.256500
48	437,453.640900	2,095,900.017200
49	437,420.496500	2,095,513.529800
50	437,260.730600	2,094,988.829400
51	437,088.155700	2,094,637.094300
52	436,977.231800	2,094,492.028100
53	436,850.174800	2,094,325.863100
54	436,405.407000	2,093,958.937400
55	436,084.980700	2,093,682.834300
56	435,808.566900	2,093,514.245000
57	435,738.733300	2,093,362.812500
58	435,719.958100	2,093,133.222100
59	435,641.896900	2,092,796.873400
60	435,449.678400	2,092,320.544000
61	435,419.346700	2,091,992.586600
62	435,450.743100	2,091,291.534700
63	435,522.770800	2,090,624.259400
64	435,523.359500	2,090,081.177200
65	435,369.741600	2,089,463.717000
66	435,267.571100	2,089,256.984900
67	435,126.589700	2,088,845.674500
68	434,823.880600	2,088,383.247900
69	434,433.632400	2,088,005.921200
70	434,388.016200	2,087,170.659500

Vértice	X	Y
71	434,486.399100	2,086,771.615200
72	434,490.909000	2,086,016.386800
73	434,436.367100	2,085,614.200500
74	434,324.513100	2,085,075.485200
75	434,104.950600	2,084,446.606300
76	433,763.987600	2,083,823.724400
77	433,374.196600	2,083,444.559500
78	433,211.931300	2,083,336.887300
79	433,147.592900	2,083,215.554800
80	433,105.421300	2,082,871.351900
81	432,957.561200	2,082,433.745600
82	432,628.348500	2,081,862.598500
83	432,178.909600	2,080,992.908400
84	432,154.297100	2,080,283.962900
85	431,982.286500	2,079,777.416000
86	431,656.851800	2,079,170.916500
87	431,508.518300	2,078,646.442500
88	431,586.120900	2,078,161.648600
89	431,612.808500	2,077,479.481400
90	431,540.021200	2,076,938.099900
91	431,432.598400	2,076,331.594800
92	431,436.890500	2,076,311.696500
93	429,258.716400	2,076,314.454600
94	429,295.461700	2,076,369.115300
95	429,313.456200	2,076,382.611400
96	429,314.511600	2,076,383.402900
97	429,335.149300	2,076,458.015600
98	429,339.911800	2,076,488.178100
99	429,354.199200	2,076,516.753100
100	429,408.174500	2,076,573.903200
101	429,465.324600	2,076,696.140900
102	429,473.262000	2,076,750.116100
103	429,489.137100	2,076,831.078800
104	429,479.573400	2,076,887.329000
105	429,492.312200	2,077,105.716800
106	429,528.824700	2,077,250.179500
107	429,559.333000	2,077,297.213600
108	429,559.443600	2,077,297.384100
109	429,566.924600	2,077,308.917300
110	429,573.139100	2,077,330.927000
111	429,605.024800	2,077,443.855000
112	429,614.549900	2,077,562.917700
113	429,611.374800	2,077,654.992900
114	429,601.849900	2,077,883.593400
115	429,592.324800	2,078,004.243600
116	429,562.162300	2,078,159.818900
117	429,546.775400	2,078,254.936300

Vértice	X	Y
118	429,544.699500	2,078,267.769100
119	429,488.834000	2,078,454.194700
120	429,503.650600	2,078,607.917800
121	429,536.988300	2,079,057.975000
122	429,524.062100	2,079,178.996100
123	429,544.699800	2,079,255.196200
124	429,592.324800	2,079,267.896100
125	429,617.724700	2,079,296.471200
126	429,632.012400	2,079,390.133800
127	429,651.062300	2,079,480.621500
128	429,657.412300	2,079,569.521800
129	429,668.524900	2,079,598.096900
130	429,712.975000	2,079,648.897000
131	429,719.325000	2,079,666.359500
132	429,722.500100	2,079,783.834600
133	429,736.787500	2,079,887.022500
134	429,757.425200	2,079,969.572600
135	429,807.393000	2,080,071.066500
136	429,847.912900	2,080,144.197800
137	429,937.039100	2,080,226.642000
138	430,047.938300	2,080,380.736000
139	430,065.400800	2,080,431.536100
140	430,090.800800	2,080,469.636000
141	430,122.550900	2,080,512.498700
142	430,140.013400	2,080,566.473700
143	430,168.588500	2,080,625.211500
144	430,190.813600	2,080,664.898900
145	430,190.813600	2,080,768.086800
146	430,184.463400	2,080,842.699200
147	430,179.824800	2,080,855.648500
148	430,146.363400	2,080,949.062000
149	430,116.200900	2,081,061.996900
150	430,093.975900	2,081,190.584800
151	430,082.863300	2,081,338.222400
152	430,092.388200	2,081,557.298000
153	430,151.126000	2,081,792.248500
154	430,203.739500	2,081,899.076500
155	430,263.838800	2,081,998.623900
156	430,274.717500	2,082,010.821500
157	430,278.004400	2,082,014.506600
158	430,278.463900	2,082,014.176100
159	430,283.964400	2,082,011.183800
160	430,360.269900	2,081,976.065100
161	430,367.783400	2,081,972.607200
162	430,367.800300	2,081,972.599400
163	430,419.301300	2,081,948.564200
164	430,448.259300	2,081,996.197900

Vértice	X	Y
165	430,474.070300	2,082,038.655000
166	430,434.949100	2,082,060.124500
167	430,433.461900	2,082,061.320800
168	430,428.309700	2,082,064.522500
169	430,347.674900	2,082,108.020300
170	430,347.670900	2,082,108.022400
171	430,366.876100	2,082,138.964200
172	430,373.376200	2,082,149.436600
173	430,471.801600	2,082,239.924300
174	430,533.714300	2,082,303.424400
175	430,598.801800	2,082,327.236900
176	430,659.126800	2,082,341.524600
177	430,686.114400	2,082,363.749600
178	430,697.227000	2,082,381.212200
179	430,697.227000	2,082,451.062300
180	430,686.114400	2,082,497.099800
181	430,692.464400	2,082,551.075100
182	430,711.514600	2,082,608.225200
183	430,711.514600	2,082,627.275100
184	430,701.989500	2,082,662.200200
185	430,700.402100	2,082,728.875400
186	430,706.752100	2,082,828.888000
187	430,714.689500	2,082,911.438300
188	430,736.914600	2,082,955.888400
189	430,745.690100	2,082,965.587600
190	430,767.077100	2,082,989.225800
191	430,811.527200	2,083,022.563400
192	430,857.564800	2,083,062.251000
193	430,872.191400	2,083,067.413400
194	430,884.552400	2,083,071.776100
195	430,905.833600	2,083,074.816200
196	430,962.340100	2,083,082.888400
197	431,010.020900	2,083,102.755600
198	431,012.412800	2,083,103.752200
199	431,019.490000	2,083,106.701100
200	431,028.414600	2,083,112.557800
201	431,030.991400	2,083,114.248800
202	431,070.290200	2,083,140.038500
203	431,118.670500	2,083,191.833300
204	431,149.665300	2,083,289.264000
205	431,125.852800	2,083,376.576600
206	431,065.527800	2,083,479.764300
207	431,057.590200	2,083,543.264400
208	431,070.290400	2,083,586.127200
209	431,078.227800	2,083,681.377200
210	431,090.927800	2,083,735.352200
211	431,095.690300	2,083,867.115200

Vértice	X	Y
212	431,119.502800	2,083,965.540300
213	431,149.665300	2,084,014.752800
214	431,200.465500	2,084,067.140600
215	431,243.328200	2,084,108.415600
216	431,281.428100	2,084,162.390600
217	431,332.228200	2,084,183.028300
218	431,354.453300	2,084,229.065800
219	431,397.316000	2,084,283.040800
220	431,417.953400	2,084,329.078600
221	431,425.730500	2,084,336.115100
222	431,451.291000	2,084,359.241200
223	431,479.866100	2,084,398.928800
224	431,521.141100	2,084,451.316300
225	431,544.953600	2,084,465.603700
226	431,589.403800	2,084,505.291300
227	431,594.166300	2,084,543.391500
228	431,606.866300	2,084,575.141600
229	431,617.121900	2,084,588.245900
230	431,635.441300	2,084,611.654100
231	431,660.707600	2,084,671.374600
232	431,670.366400	2,084,694.204400
233	431,670.438000	2,084,694.292900
234	431,678.480300	2,084,704.227300
235	431,697.354000	2,084,727.541800
236	431,794.191700	2,084,849.779500
237	431,903.729400	2,084,943.442300
238	431,927.306300	2,084,958.037600
239	431,937.067000	2,084,964.079900
240	432,045.563100	2,085,038.477200
241	432,045.603500	2,085,038.504900
242	432,045.617000	2,085,038.514200
243	432,048.192100	2,085,040.280000
244	432,121.855600	2,085,054.495700
245	432,121.864500	2,085,054.497400
246	432,138.679800	2,085,057.742500
247	432,153.790200	2,085,053.209400
248	432,170.430000	2,085,048.217500
249	432,186.304900	2,085,052.980000
250	432,235.517600	2,085,179.980200
251	432,303.780200	2,085,314.918000
252	432,346.642900	2,085,480.018400
253	432,394.267900	2,085,599.081200
254	432,408.555300	2,085,683.218700
255	432,432.368100	2,085,811.806600
256	432,472.055400	2,086,018.182000
257	432,491.105600	2,086,076.919500
258	432,497.455600	2,086,188.044900

Vértice	X	Y
259	432,505.393000	2,086,386.482600
260	432,510.155600	2,086,464.270400
261	432,483.168000	2,086,561.108100
262	432,445.068100	2,086,680.170800
263	432,376.805400	2,086,913.533600
264	432,345.055200	2,087,123.084100
265	432,340.292700	2,087,267.546900
266	432,345.055200	2,087,313.584700
267	432,351.405200	2,087,397.722200
268	432,367.280300	2,087,518.372400
269	432,384.742800	2,087,572.347400
270	432,394.267900	2,087,721.572900
271	432,406.967900	2,087,864.448200
272	432,395.855400	2,088,042.248500
273	432,391.092800	2,088,112.098600
274	432,403.793000	2,088,197.823800
275	432,437.130600	2,088,274.023900
276	432,449.830600	2,088,331.174000
277	432,468.880600	2,088,416.899200
278	432,486.343100	2,088,458.174400
279	432,519.680700	2,088,628.037100
280	432,524.443200	2,088,705.824900
281	432,557.780800	2,088,816.950000
282	432,581.593400	2,088,870.925200
283	432,603.818400	2,088,967.762700
284	432,622.868400	2,089,009.038000
285	432,651.443400	2,089,064.600400
286	432,702.243600	2,089,158.263200
287	432,762.239500	2,089,249.685700
288	432,768.918600	2,089,259.863400
289	432,775.106600	2,089,268.114100
290	432,821.306400	2,089,329.713600
291	432,873.693900	2,089,380.513700
292	432,914.575500	2,089,414.387100
293	432,929.256400	2,089,426.551300
294	432,942.435700	2,089,432.494900
295	432,973.656400	2,089,446.574800
296	433,010.219000	2,089,463.063800
297	433,121.344400	2,089,513.863900
298	433,153.962000	2,089,550.830700
299	433,168.969400	2,089,567.839100
300	433,199.819900	2,089,585.467900
301	433,202.307000	2,089,586.889100
302	433,275.332200	2,089,663.089200
303	433,318.194600	2,089,699.601700
304	433,321.369800	2,089,726.589300
305	433,321.369800	2,089,769.452000

Vértice	X	Y
306	433,334.069700	2,089,810.727000
307	433,345.182300	2,089,917.089800
308	433,359.469900	2,089,971.064800
309	433,394.395000	2,090,018.689900
310	433,419.794900	2,090,099.652500
311	433,451.545100	2,090,185.377700
312	433,480.190700	2,090,196.631500
313	433,495.995000	2,090,202.840300
314	433,521.784200	2,090,235.076800
315	433,527.745200	2,090,242.528000
316	433,535.682800	2,090,302.853000
317	433,516.632600	2,090,707.666400
318	433,486.470100	2,090,809.266600
319	433,459.482500	2,090,999.766900
320	433,453.132500	2,091,190.267200
321	433,434.082600	2,091,272.817500
322	433,426.145100	2,091,417.280300
323	433,415.032400	2,091,491.892900
324	433,416.620000	2,091,544.280500
325	433,418.207500	2,091,669.693200
326	433,416.620000	2,091,818.918500
327	433,419.794900	2,092,037.993900
328	433,424.557500	2,092,191.981700
329	433,432.494900	2,092,312.631900
330	433,440.432500	2,092,403.119700
331	433,442.020000	2,092,430.107300
332	433,459.482500	2,092,507.894800
333	433,461.069900	2,092,592.032500
334	433,486.470100	2,092,741.257800
335	433,551.557700	2,092,963.508300
336	433,654.745400	2,093,214.333800
337	433,721.420600	2,093,371.496800
338	433,740.470500	2,093,417.534100
339	433,738.883100	2,093,546.122000
340	433,753.170700	2,093,660.422200
341	433,786.508100	2,093,800.122400
342	433,811.908300	2,093,901.722600
343	433,824.608300	2,093,971.573000
344	433,862.708400	2,094,071.585600
345	433,900.808300	2,094,177.948400
346	433,977.008700	2,094,316.061100
347	433,999.233700	2,094,397.023700
348	434,069.083800	2,094,519.261400
349	434,121.471400	2,094,620.861600
350	434,178.621500	2,094,697.061700
351	434,234.184200	2,094,768.499500
352	434,245.296700	2,094,790.724600

Vértice	X	Y
353	434,270.696700	2,094,819.299400
354	434,294.509200	2,094,858.987200
355	434,302.745400	2,094,866.254400
356	434,321.496800	2,094,882.799700
357	434,367.534400	2,094,917.724800
358	434,367.884900	2,094,917.872400
359	434,397.696900	2,094,930.424700
360	434,405.067900	2,094,959.909000
361	434,405.634300	2,094,962.174900
362	434,417.420500	2,094,976.103900
363	434,423.096800	2,094,982.812300
364	434,448.497000	2,095,008.212500
365	434,488.184600	2,095,033.612400
366	434,516.759600	2,095,059.012400
367	434,608.834800	2,095,135.212700
368	434,642.172400	2,095,159.025200
369	434,670.747500	2,095,165.375200
370	434,746.947600	2,095,211.412800
371	434,846.960400	2,095,268.562900
372	434,915.223000	2,095,305.075400
373	434,966.022900	2,095,347.938100
374	434,994.598200	2,095,395.563100
375	435,022.996800	2,095,449.979300
376	435,086.496900	2,095,652.385900
377	435,112.741400	2,095,761.495500
378	435,237.576000	2,095,729.014800
379	435,280.217100	2,095,717.920000
380	435,387.640600	2,095,689.969500
381	435,409.619100	2,095,752.388300
382	435,435.965900	2,095,819.268500
383	435,437.892900	2,095,825.231600
384	435,439.058900	2,095,831.388900
385	435,439.404100	2,095,836.978100
386	435,453.786600	2,095,877.824200
387	435,288.421800	2,095,921.480500
388	435,262.388100	2,095,841.778800
389	435,127.625100	2,095,876.200700
390	435,125.056800	2,095,876.850200
391	435,125.035500	2,095,876.855600
392	435,125.029100	2,095,876.857300
393	435,128.830400	2,095,885.219700
394	435,148.674000	2,095,930.199000
395	435,170.097100	2,096,031.013500
396	435,171.163600	2,096,036.032600
397	435,179.674800	2,096,079.804100
398	435,179.677200	2,096,079.816500
399	435,235.986700	2,096,369.408200

Vértice	X	Y
400	435,262.445300	2,096,488.471000
401	435,287.580700	2,096,596.950200
402	435,310.070300	2,096,660.450300
403	435,339.174600	2,096,762.315300
404	435,356.372400	2,096,831.107000
405	435,393.414300	2,096,918.419600
406	435,413.258000	2,096,973.982300
407	435,455.591200	2,097,085.107400
408	435,487.341400	2,097,168.451400
409	435,542.904100	2,097,291.483000
410	435,565.393700	2,097,321.910000
411	435,589.206200	2,097,353.660200
412	435,600.633600	2,097,369.120900
413	435,611.695700	2,097,384.087300
414	435,613.887100	2,097,389.864700
415	435,626.247900	2,097,422.451800
416	435,636.831400	2,097,459.493700
417	435,650.476100	2,097,472.089000
418	435,654.029200	2,097,475.368800
419	435,654.209100	2,097,475.660100
420	435,681.810600	2,097,520.348000
421	435,709.591900	2,097,546.806400
422	435,736.050300	2,097,585.171000
423	435,755.894000	2,097,632.796000
424	435,758.539900	2,097,669.838000
425	435,767.800200	2,097,685.712800
426	435,794.258900	2,097,717.463000
427	435,816.748400	2,097,753.181800
428	435,833.946400	2,097,792.869300
429	435,857.669500	2,097,807.366900
430	435,857.758700	2,097,807.421500
431	435,869.665200	2,097,839.171400
432	435,880.248500	2,097,877.536100
433	435,880.248500	2,097,902.671500
434	435,893.477700	2,097,913.255100
435	435,898.769300	2,097,947.650900
436	435,914.644300	2,097,978.078100
437	435,917.290200	2,098,017.765700
438	435,925.227900	2,098,056.130400
439	435,951.686100	2,098,135.505500
440	435,963.904400	2,098,163.535900
441	435,974.175600	2,098,187.099400
442	435,975.498600	2,098,222.818200
443	435,983.436200	2,098,245.307700
444	436,009.894600	2,098,314.099600
445	436,031.061200	2,098,359.078700
446	436,050.905200	2,098,414.641400

Vértice	X	Y
447	436,063.258400	2,098,454.172400
448	436,064.134100	2,098,456.974900
449	436,064.656100	2,098,461.672600
450	436,068.102900	2,098,492.693700
451	436,073.394700	2,098,531.058300
452	436,081.332100	2,098,565.454100
453	436,090.592700	2,098,591.912500
454	436,098.530200	2,098,615.725300
455	436,104.522000	2,098,646.716500
456	436,100.992300	2,098,682.012200
457	436,122.169700	2,098,798.487700
458	436,135.111400	2,098,859.666700
459	436,163.347800	2,098,899.668400
460	436,173.936500	2,098,950.258600
461	436,202.173000	2,099,060.851500
462	436,210.408800	2,099,140.854900
463	436,242.174700	2,099,226.740800
464	436,310.412900	2,099,590.285500
465	436,358.346800	2,099,635.990100
466	436,361.003100	2,099,638.522800
467	436,371.164700	2,099,645.026200
468	436,419.829100	2,099,676.171400
469	436,477.478600	2,099,705.584400
470	436,510.421100	2,099,722.055600
471	436,521.009800	2,099,744.409600
472	436,558.658400	2,099,787.940800
473	436,610.425500	2,099,843.237400
474	436,663.368800	2,099,886.768400
475	436,708.076400	2,099,920.887500
476	436,732.783600	2,099,943.241500
477	436,757.490500	2,099,950.300500
478	436,783.373800	2,099,990.302200
479	436,803.374700	2,100,004.420400
480	436,831.611100	2,100,032.656900
481	436,837.493800	2,100,060.893500
482	436,860.146100	2,100,093.394700
483	436,864.553700	2,100,099.718700
484	436,886.907700	2,100,151.485500
485	436,909.261500	2,100,167.956600
486	436,921.026800	2,100,193.840200
487	436,941.027400	2,100,220.900000
488	436,970.440400	2,100,259.725200
489	437,003.382900	2,100,309.139100
490	437,037.502000	2,100,347.964200
491	437,046.111900	2,100,377.022700
492	437,046.914200	2,100,379.730400
493	437,048.090700	2,100,409.143200

Vértice	X	Y
494	437,063.385500	2,100,433.850100
495	437,095.151500	2,100,469.145800
496	437,108.093400	2,100,515.030000
497	437,128.094000	2,100,549.149000
498	437,155.154100	2,100,577.385700
499	437,165.742800	2,100,602.092400
500	437,182.213900	2,100,631.505400
501	437,218.686200	2,100,699.743600
502	437,255.158200	2,100,773.864400
503	437,258.415000	2,100,777.483000
504	437,276.335600	2,100,797.394800
505	437,299.866000	2,100,839.749500
506	437,316.337400	2,100,864.456400
507	437,338.691200	2,100,893.869400
508	437,343.397200	2,100,918.576400
509	437,361.045000	2,100,950.342300
510	437,388.105100	2,100,985.638000
511	437,405.752800	2,101,006.815200
512	437,423.400500	2,101,017.403900
513	437,453.990100	2,101,072.700500
514	437,489.285800	2,101,150.350800
515	437,538.699600	2,101,217.412400
516	437,555.761700	2,101,237.796600
517	437,591.480700	2,101,293.359000
518	437,625.876500	2,101,364.796800
519	437,653.657800	2,101,388.609300
520	437,690.699500	2,101,465.338600
521	437,742.293400	2,101,530.161600
522	437,791.241300	2,101,569.849200
523	437,840.189300	2,101,630.703500
524	437,875.908300	2,101,666.422200
525	437,919.564500	2,101,751.089200
526	437,955.283500	2,101,825.172800
527	437,976.450100	2,101,864.860200
528	437,975.127200	2,101,896.610400
529	438,012.168900	2,102,009.058400
530	438,049.480000	2,102,083.265400
531	438,064.421400	2,102,135.559500
532	438,058.470900	2,102,228.663000
533	438,053.179400	2,102,284.225700
534	438,054.502300	2,102,362.277900
535	438,115.356600	2,102,519.705400
536	438,191.421600	2,102,647.295700
537	438,233.755000	2,102,704.570600
538	438,248.971400	2,102,743.278600
539	438,270.138100	2,102,782.966100
540	438,305.856900	2,102,837.205900

Vértice	X	Y
541	438,340.252900	2,102,863.664300
542	438,401.843400	2,102,937.404400
543	438,404.574600	2,102,990.751300
544	438,406.398100	2,103,026.367900
545	438,406.398900	2,103,026.383500
546	438,420.951100	2,103,084.591800
547	438,416.982200	2,103,120.310800
548	438,443.440600	2,103,154.706600
549	438,447.409200	2,103,194.394200
550	438,457.992800	2,103,294.936000
551	438,500.326000	2,103,412.675900
552	438,528.107300	2,103,514.540600
553	438,555.888700	2,103,592.592900
554	438,562.503200	2,103,650.801200
555	438,575.732600	2,103,716.947200
556	438,594.253300	2,103,775.155800
557	438,626.003700	2,103,847.916500
558	438,663.045200	2,103,904.801800
559	438,673.628500	2,103,963.010400
560	438,692.149500	2,104,013.281300
561	438,709.057300	2,104,052.299700
562	438,709.347300	2,104,052.968800
563	438,715.236900	2,104,062.669300
564	438,715.238400	2,104,062.671800
565	438,754.326700	2,104,127.052300
566	438,779.462100	2,104,203.781600
567	438,808.566400	2,104,283.156800
568	438,824.441200	2,104,351.948700
569	438,824.547800	2,104,352.320100
570	438,824.548600	2,104,352.322900
571	438,870.743600	2,104,513.344700
572	438,922.337400	2,104,653.574100
573	438,938.212500	2,104,685.324300
574	438,980.545700	2,104,799.095300
575	439,017.587700	2,104,836.137000
576	439,070.504500	2,104,939.324700
577	439,103.577300	2,105,018.699900
578	439,135.328200	2,105,083.523300
579	439,238.515100	2,105,160.252100
580	439,280.848500	2,105,203.908700
581	439,327.150800	2,105,259.471100
582	439,343.025600	2,105,291.221300
583	439,384.036100	2,105,352.075500
584	439,406.525900	2,105,379.856800
585	439,411.817500	2,105,404.992300
586	439,443.567700	2,105,453.940200
587	439,484.578200	2,105,494.950800

Vértice	X	Y
588	439,553.369800	2,105,565.065600
589	439,606.286600	2,105,619.305300
590	439,623.484700	2,105,641.794900
591	439,623.484700	2,105,668.253300
592	439,627.453200	2,105,706.617900
593	439,636.713900	2,105,725.138900
594	439,652.588900	2,105,751.597300
595	439,669.786700	2,105,813.774500
596	439,690.321800	2,105,898.851300
597	439,718.965500	2,106,003.196600
598	439,750.484900	2,106,073.066400
599	439,757.099600	2,106,107.462500
600	439,777.679600	2,106,188.361800
601	439,794.141300	2,106,243.723000
602	439,824.568300	2,106,275.473200
603	439,852.349600	2,106,336.327700
604	439,869.547600	2,106,391.890100
605	439,865.578800	2,106,467.296500
606	439,842.414600	2,106,593.289300
607	439,850.352000	2,106,682.189300
608	439,865.578800	2,106,745.109600
609	439,902.620500	2,106,833.745200
610	439,938.339300	2,106,899.891200
611	439,971.412400	2,106,934.287000
612	439,981.995700	2,106,963.391300
613	439,995.224900	2,107,012.339200
614	440,024.329200	2,107,081.131100
615	440,062.693800	2,107,153.891800
616	440,095.766900	2,107,221.360500
617	440,131.485700	2,107,288.829400
618	440,153.975300	2,107,348.361000
619	440,204.246200	2,107,434.350600
620	440,221.444200	2,107,474.038200
621	440,233.350500	2,107,493.881900
622	440,261.131800	2,107,577.225900
623	440,282.298400	2,107,605.007300
624	440,337.861100	2,107,721.424100
625	440,359.027700	2,107,811.382400
626	440,385.486100	2,107,851.070200
627	440,389.040200	2,107,853.291500
628	440,389.042800	2,107,853.293100
629	440,406.653000	2,107,864.299400
630	440,426.496700	2,107,896.049400
631	440,450.309200	2,107,931.768100
632	440,478.090500	2,108,013.789200
633	440,515.132200	2,108,061.414200
634	440,540.267700	2,108,093.164400

Vértice	X	Y
635	440,568.049000	2,108,157.987400
636	440,624.934600	2,108,245.300100
637	440,676.528500	2,108,300.862700
638	440,831.310000	2,108,479.456800
639	440,859.091400	2,108,501.946400
640	440,882.903900	2,108,515.175600
641	440,908.039300	2,108,520.467300
642	440,925.237100	2,108,521.790200
643	440,935.084800	2,108,518.314500
644	440,947.726700	2,108,513.852600
645	440,967.401500	2,108,511.042000
646	440,984.768600	2,108,508.561000
647	441,014.090300	2,108,504.049900
648	441,036.362500	2,108,500.623400
649	441,060.140800	2,108,500.623400
650	441,071.061300	2,108,500.623500
651	441,085.783000	2,108,500.623600
652	441,087.956300	2,108,500.623600
653	441,114.414700	2,108,507.238100
654	441,133.214500	2,108,499.718200
655	441,134.258400	2,108,499.300600
656	441,145.375000	2,108,499.856400
657	441,160.716800	2,108,500.623400
658	441,182.709800	2,108,496.624800
659	441,189.821000	2,108,495.331900
660	441,200.327200	2,108,491.511400
661	441,204.373200	2,108,490.040100
662	441,207.830900	2,108,488.657000
663	441,244.060700	2,108,474.165200
664	441,252.918300	2,108,471.368100
665	441,294.331700	2,108,458.290100
666	441,339.674000	2,108,473.836100
667	441,340.634000	2,108,474.165200
668	441,381.644300	2,108,494.008900
669	441,390.298000	2,108,495.890200
670	441,412.071500	2,108,500.623600
671	441,414.253800	2,108,498.198900
672	441,423.977800	2,108,487.394200
673	441,428.797000	2,108,485.252400
674	441,459.696600	2,108,471.519400
675	441,475.571700	2,108,488.717400
676	441,475.571700	2,108,512.529900
677	441,472.925800	2,108,540.311000
678	441,503.353000	2,108,591.905100
679	441,509.967500	2,108,621.009100
680	441,521.873700	2,108,644.821600
681	441,543.040600	2,108,667.311200

Vértice	X	Y
682	441,561.561300	2,108,687.155100
683	441,570.821900	2,108,687.155100
684	441,601.248900	2,108,695.092600
685	441,607.988800	2,108,714.349500
686	441,610.509300	2,108,721.551200
687	441,607.863600	2,108,757.269900
688	441,599.926000	2,108,802.249100
689	441,614.478100	2,108,812.832400
690	441,622.415800	2,108,828.707500
691	441,623.738700	2,108,855.165900
692	441,626.384400	2,108,885.593100
693	441,646.228300	2,108,927.926600
694	441,664.749000	2,108,959.676500
695	441,679.301200	2,108,983.489000
696	441,683.270000	2,109,013.916200
697	441,688.561800	2,109,053.603800
698	441,697.822100	2,109,061.541300
699	441,725.603500	2,109,069.478700
700	441,755.933300	2,109,066.341200
701	441,763.968100	2,109,065.510100
702	441,781.381800	2,109,079.192400
703	441,782.488900	2,109,080.062200
704	441,777.197300	2,109,109.166500
705	441,754.707500	2,109,143.562300
706	441,736.186800	2,109,166.051900
707	441,741.478300	2,109,184.572900
708	441,741.971400	2,109,185.559100
709	441,758.676400	2,109,218.968700
710	441,758.676400	2,109,256.010400
711	441,770.582600	2,109,285.114700
712	441,790.426500	2,109,312.896000
713	441,808.947300	2,109,347.291800
714	441,822.744100	2,109,350.603100
715	441,842.020300	2,109,355.229500
716	441,851.280700	2,109,372.427300
717	441,819.530800	2,109,489.018100
718	441,877.739100	2,109,615.844400
719	441,890.968300	2,109,724.323900
720	441,955.791400	2,109,748.136400
721	441,978.280900	2,109,771.948900
722	441,975.635100	2,109,793.115700
723	441,954.468400	2,109,806.344900
724	441,924.041200	2,109,819.574100
725	441,914.780800	2,109,842.063700
726	441,924.041200	2,109,883.074200
727	441,920.072600	2,109,904.240900
728	441,917.426700	2,109,966.418000

Vértice	X	Y
729	441,939.916300	2,110,019.334800
730	441,962.731000	2,110,040.949000
731	441,965.051700	2,110,043.147500
732	441,974.909700	2,110,037.514400
733	441,983.572800	2,110,032.564200
734	442,097.142800	2,110,028.769300
735	442,139.476200	2,110,039.352600
736	442,126.247000	2,110,086.977600
737	442,057.656100	2,110,119.876900
738	442,043.104000	2,110,179.408100
739	442,053.687300	2,110,207.189500
740	442,061.485500	2,110,210.077700
741	442,061.488200	2,110,210.078700
742	442,089.406300	2,110,220.418700
743	442,129.093900	2,110,245.554100
744	442,163.489700	2,110,260.106300
745	442,183.333400	2,110,299.793900

Vértice	X	Y
746	442,178.041900	2,110,326.252300
747	442,188.625200	2,110,360.648100
748	442,199.208500	2,110,420.179600
749	442,209.791800	2,110,442.668900
750	442,227.340800	2,110,442.669100
751	442,235.713400	2,110,442.669100
752	442,236.250200	2,110,442.669100
753	442,246.833500	2,110,461.189900
754	442,246.421100	2,110,461.977200
755	442,232.281600	2,110,488.971200
756	442,151.583500	2,110,545.856800
757	442,134.413000	2,110,608.816700
758	442,134.390300	2,110,608.899700
759	442,134.403500	2,110,608.899700
760	442,201.348200	2,110,609.152900
1	444,241.275600	2,110,609.284900

Subzona de Preservación Uaymil-Xahuayxol

Polígono 2, Xahuayxol, con una superficie de 2,594.039769 hectáreas

Vértice	X	Y
1	424,791.482800	2,057,680.260900
2	424,671.060000	2,057,111.836700
3	424,114.243200	2,054,577.877000
4	424,024.070200	2,053,143.156300
5	424,023.988300	2,053,122.017800
6	424,013.473600	2,050,407.400700
7	423,655.464100	2,049,070.159200
8	422,656.756700	2,045,986.283900
9	422,503.039600	2,046,020.210500
10	422,004.392800	2,046,130.266100
11	421,987.502000	2,046,133.994000
12	419,965.138200	2,046,580.346800
13	419,876.465200	2,046,599.917600
14	419,917.706600	2,046,751.338300
15	419,974.845900	2,046,818.020200
16	420,005.898800	2,046,895.441900
17	419,996.094100	2,047,145.096400
18	419,996.092100	2,047,145.146200
19	420,067.450300	2,047,326.021200
20	420,186.513100	2,047,392.167200
21	420,300.284100	2,047,453.021400
22	420,425.771500	2,047,546.032900
23	420,480.201100	2,047,683.209300
24	420,575.451400	2,047,773.167800
25	420,660.118100	2,047,897.522300
26	420,710.389200	2,047,947.793300

Vértice	X	Y
27	420,750.076600	2,047,998.064200
28	420,784.472700	2,048,061.564300
29	420,858.556100	2,048,122.418500
30	420,927.347900	2,048,201.793700
31	420,974.973000	2,048,323.502300
32	421,128.431600	2,048,625.128000
33	421,191.931700	2,048,720.378000
34	421,276.598600	2,048,773.294800
35	421,366.557100	2,048,842.086700
36	421,368.774500	2,048,845.930100
37	421,422.450400	2,048,888.227100
38	421,446.813800	2,049,047.695900
39	421,469.744800	2,049,358.025200
40	421,538.536700	2,049,572.338200
41	421,575.578200	2,049,839.567800
42	421,609.974200	2,049,913.651400
43	421,624.057200	2,049,923.509500
44	421,636.432600	2,049,932.172200
45	421,676.120200	2,049,916.297100
46	421,716.486300	2,049,919.757100
47	421,768.724500	2,049,924.234700
48	421,848.352000	2,049,927.574400
49	421,867.251200	2,049,997.898700
50	421,842.633900	2,050,002.242900
51	421,813.515500	2,050,007.381500
52	421,812.620100	2,050,007.539500

Vértice	X	Y
53	421,735.494100	2,050,022.000800
54	421,652.307700	2,050,254.964500
55	421,670.828400	2,050,315.818700
56	421,713.161900	2,050,379.318800
57	421,774.016100	2,050,519.548500
58	421,906.308100	2,050,686.236300
59	421,949.582900	2,050,750.909700
60	421,934.736600	2,050,888.062800
61	421,936.343300	2,051,006.965600
62	421,920.275500	2,051,113.014000
63	421,919.537300	2,051,252.445700
64	421,932.766500	2,051,390.029400
65	421,938.058300	2,051,458.821100
66	421,953.933100	2,051,580.529700
67	421,967.162600	2,051,657.259000
68	421,983.037400	2,051,771.030000
69	421,969.808200	2,051,956.238800
70	421,964.609600	2,052,240.492100
71	421,943.350100	2,052,718.240300
72	421,924.829100	2,052,813.490500
73	421,930.120600	2,052,990.761700
74	421,932.766500	2,053,136.282800
75	421,909.027900	2,053,269.331800
76	421,935.412400	2,053,390.283200
77	421,949.197600	2,053,503.923700
78	421,962.117200	2,053,681.711500
79	421,980.391800	2,053,731.596500
80	421,969.808200	2,053,853.305200

Vértice	X	Y
81	422,004.204300	2,054,004.117900
82	422,004.204300	2,054,165.513900
83	422,014.787600	2,054,289.868500
84	422,016.683100	2,054,443.898400
85	422,049.250700	2,054,961.324800
86	422,065.058500	2,055,094.203400
87	422,094.162800	2,055,255.599400
88	422,128.558600	2,055,398.474700
89	422,153.348400	2,055,665.644600
90	422,152.371100	2,055,842.975700
91	422,170.892100	2,055,996.434300
92	422,205.287900	2,056,065.226200
93	422,258.204700	2,056,229.268100
94	422,284.663100	2,056,300.705800
95	422,305.829700	2,056,393.310200
96	422,321.704800	2,056,522.956300
97	422,364.038300	2,056,636.727300
98	422,406.371700	2,056,784.894200
99	422,461.934200	2,056,991.269700
100	422,498.975900	2,057,131.499200
101	422,500.206300	2,057,133.198300
102	422,554.538600	2,057,208.228500
103	422,580.997000	2,057,388.145500
104	422,588.934600	2,057,480.749900
105	422,606.375200	2,057,679.675100
1	424,791.482800	2,057,680.260900

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena

Polígono 1, Tiburón Ballena, con una superficie de 445,634.548102 hectáreas

Se excluye la Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena, polígono 1 Las Ollitas, con una superficie de 494.004467 hectáreas

Vértice	X	Y
1	564,825.773900	2,426,002.490100
2	564,825.773900	2,397,410.181400
3	564,825.774000	2,397,406.277600
4	564,825.774000	2,355,021.021300
5	564,825.774000	2,355,020.000000
6	564,825.920500	2,355,020.000000
7	564,825.790800	2,344,544.969800
8	564,324.618100	2,344,408.255700
9	564,111.947900	2,343,912.919700
10	563,640.446700	2,343,191.932600
11	539,419.102300	2,343,319.617600
12	536,387.764100	2,343,335.597500
13	533,544.573100	2,357,471.036200

Vértice	X	Y
14	527,427.571500	2,357,459.934600
15	524,794.073100	2,369,667.853700
16	521,564.912200	2,383,316.125800
17	520,356.379700	2,383,026.888100
18	520,320.881500	2,411,035.671100
19	446,771.472100	2,411,111.568100
20	446,771.471900	2,425,746.707000
21	446,771.471900	2,426,002.490100
22	446,821.795500	2,426,002.490100
23	535,330.950400	2,426,002.490100
24	541,235.890700	2,426,002.490100
25	542,391.487500	2,426,002.490100
26	543,475.336200	2,426,002.490100

Vértice	X	Y
27	546,488.820500	2,426,002.490100
28	547,949.441700	2,426,002.490100
29	549,201.177900	2,426,002.490100
30	554,921.047500	2,426,002.490100

Vértice	X	Y
31	557,172.948500	2,426,002.490100
32	557,173.241300	2,426,002.490100
33	557,173.488400	2,426,002.490100
1	564,825.773900	2,426,002.490100

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte
Polígono 1, Costa Norte, con una superficie de 16,030.079009 hectáreas

Vértice	X	Y
1	489,894.225100	2,388,184.451100
2	489,894.232400	2,388,184.457800
3	489,987.118100	2,388,270.402200
4	490,064.645100	2,388,209.380200
5	490,064.802000	2,388,083.911200
6	490,162.928100	2,387,946.531000
7	490,272.603900	2,387,888.367100
8	490,374.476900	2,387,905.502100
9	490,521.365000	2,387,833.191100
10	490,764.420000	2,387,733.611000
11	490,852.363900	2,387,468.985100
12	490,929.716100	2,387,468.497100
13	491,066.489000	2,387,552.232000
14	491,197.462000	2,387,606.758100
15	491,163.557100	2,387,779.754000
16	491,283.375000	2,387,888.281000
17	491,436.133000	2,387,766.539100
18	491,669.465900	2,387,667.705000
19	491,682.980100	2,387,736.307000
20	491,643.868100	2,387,798.895000
21	491,679.231000	2,387,926.464000
22	491,728.083900	2,388,025.191000
23	491,879.897000	2,387,961.989100
24	491,979.931900	2,387,866.221100
25	491,948.741100	2,387,727.488100
26	492,022.649000	2,387,650.631000
27	492,091.992800	2,387,570.349200
28	491,344.203400	2,387,279.991100
29	491,320.218900	2,387,120.094500
30	491,320.218900	2,386,978.852600
31	491,434.811400	2,386,936.213500
32	491,469.455700	2,386,832.280800
33	491,711.965400	2,386,770.987100
34	491,850.542400	2,386,757.662400
35	492,031.758400	2,386,691.038900
36	491,869.168700	2,386,147.989200
37	491,959.355600	2,385,862.597100
38	492,005.657800	2,385,803.065700
39	492,230.554100	2,385,697.232200
40	492,548.054700	2,385,432.648300
41	492,825.867800	2,385,214.366600
42	493,222.743600	2,384,883.636800

Vértice	X	Y
43	493,659.306900	2,384,592.594500
44	493,956.963800	2,384,420.615000
45	494,102.484900	2,384,473.531800
46	494,155.401700	2,384,440.458800
47	494,181.860100	2,384,341.239900
48	494,426.600100	2,384,294.937700
49	494,605.194200	2,384,235.406300
50	494,744.100800	2,384,169.260300
51	494,717.642400	2,384,070.041400
52	494,843.319700	2,383,990.666200
53	495,061.601400	2,383,851.759700
54	495,372.487400	2,383,825.301300
55	495,425.404200	2,383,884.832700
56	495,339.414500	2,383,970.822500
57	495,332.799900	2,384,096.499800
58	495,385.716600	2,384,136.187400
59	496,040.561700	2,384,189.104100
60	496,424.208300	2,384,103.114400
61	497,072.438800	2,383,838.530500
62	498,064.628200	2,383,296.133600
63	498,646.712700	2,382,872.799400
64	499,380.933000	2,382,224.569000
65	499,837.340100	2,381,662.328200
66	500,346.664100	2,381,133.160500
67	500,730.310700	2,380,723.055500
68	501,173.488600	2,380,266.648400
69	501,793.226200	2,379,542.020300
70	501,924.178100	2,379,391.904700
71	502,006.939300	2,379,441.804000
72	502,263.892000	2,379,572.614600
73	502,369.742100	2,379,650.249000
74	502,339.425100	2,379,816.713100
75	502,425.966200	2,379,868.530700
76	502,431.943700	2,380,117.002700
77	502,594.883300	2,380,204.161000
78	502,733.544900	2,380,407.620300
79	502,780.535100	2,380,530.316900
80	502,793.076300	2,380,563.063300
81	502,875.758700	2,380,596.136300
82	503,018.891200	2,380,603.439000
83	503,199.874000	2,380,612.672800
84	503,170.250200	2,380,655.536200

Vértice	X	Y
85	503,229.104700	2,380,757.550500
86	503,299.730000	2,380,855.641300
87	503,429.209800	2,380,824.252200
88	503,574.384000	2,380,788.939600
89	503,621.467600	2,380,781.092300
90	503,641.930200	2,380,789.050000
91	503,630.286200	2,380,793.653400
92	503,602.504900	2,380,835.986900
93	503,570.093300	2,380,876.997400
94	503,544.957900	2,380,917.346400
95	503,540.989100	2,380,931.237100
96	503,529.082800	2,380,959.018400
97	503,520.483900	2,380,981.508000
98	503,501.301500	2,381,020.534100
99	503,480.134800	2,381,040.377900
100	503,458.306600	2,381,064.851900
101	503,434.494100	2,381,078.081100
102	503,412.665900	2,381,082.049900
103	503,404.067000	2,381,107.185300
104	503,390.837800	2,381,129.013500
105	503,379.592900	2,381,150.841700
106	503,377.608600	2,381,168.701100
107	503,390.837800	2,381,176.638600
108	503,388.191900	2,381,187.883400
109	503,370.332500	2,381,218.310500
110	503,354.457500	2,381,212.357400
111	503,345.197000	2,381,235.508500
112	503,342.551200	2,381,248.076200
113	503,355.118900	2,381,261.305400
114	503,352.473100	2,381,271.888800
115	503,336.421100	2,381,294.705600
116	503,322.046000	2,381,302.315900
117	503,311.462600	2,381,302.315900
118	503,302.202200	2,381,302.977400
119	503,283.019800	2,381,286.440900
120	503,271.113600	2,381,302.977400
121	503,234.733300	2,381,337.373300
122	503,210.920700	2,381,355.894100
123	503,199.675900	2,381,346.633700
124	503,166.602900	2,381,363.170200
125	503,114.347600	2,381,424.686000
126	503,107.733000	2,381,437.915100
127	503,127.576800	2,381,456.436000
128	503,083.259000	2,381,515.305900
129	503,042.910000	2,381,574.175800
130	503,013.144300	2,381,595.342500
131	502,986.685900	2,381,625.108200
132	502,968.826500	2,381,653.551000
133	502,940.383700	2,381,672.071900
134	502,879.529400	2,381,702.499000

Vértice	X	Y
135	502,841.826200	2,381,739.540800
136	502,820.659500	2,381,765.999100
137	502,796.847000	2,381,814.947200
138	502,780.972000	2,381,850.004500
139	502,756.498000	2,381,881.754600
140	502,708.211400	2,381,941.947400
141	502,673.815500	2,381,992.879800
142	502,643.388400	2,382,038.520500
143	502,626.190400	2,382,074.239300
144	502,615.607000	2,382,125.833200
145	502,595.763300	2,382,196.609400
146	502,581.211100	2,382,221.083400
147	502,561.367400	2,382,275.984500
148	502,546.153800	2,382,359.989900
149	502,537.554800	2,382,400.338900
150	502,527.632900	2,382,458.547400
151	502,520.356900	2,382,518.078800
152	502,523.664200	2,382,565.042400
153	502,526.971500	2,382,604.730000
154	502,519.695400	2,382,630.526900
155	502,503.820400	2,382,663.599900
156	502,489.268300	2,382,694.688500
157	502,487.283900	2,382,724.454200
158	502,468.101500	2,382,750.251100
159	502,448.919200	2,382,769.433400
160	502,410.554600	2,382,793.907400
161	502,390.049300	2,382,817.720000
162	502,323.241900	2,382,829.626300
163	502,321.044400	2,382,830.132600
164	502,052.987300	2,382,891.896900
165	502,036.168400	2,382,895.772200
166	502,020.954800	2,382,920.246200
167	501,986.558900	2,382,973.163000
168	501,944.225500	2,383,000.944300
169	501,913.136900	2,383,024.095400
170	501,891.970200	2,383,041.954800
171	501,857.574300	2,383,062.460100
172	501,837.730500	2,383,085.611200
173	501,824.501300	2,383,108.762200
174	501,801.350200	2,383,135.882100
175	501,778.199100	2,383,193.429100
176	501,764.308500	2,383,227.825000
177	501,752.402200	2,383,255.606300
178	501,733.881300	2,383,282.726100
179	501,731.896900	2,383,307.200100
180	501,716.021900	2,383,332.997100
181	501,704.777100	2,383,362.101300
182	501,696.839600	2,383,392.528400
183	501,690.225000	2,383,408.403500
184	501,671.704100	2,383,442.799400

Vértice	X	Y
185	501,668.396800	2,383,462.643200
186	501,655.829100	2,383,481.164000
187	501,630.032200	2,383,510.268300
188	501,600.927900	2,383,532.757900
189	501,576.453900	2,383,555.247500
190	501,555.948700	2,383,591.627800
191	501,539.412200	2,383,627.346600
192	501,511.630900	2,383,692.831100
193	501,483.188100	2,383,729.872900
194	501,450.776600	2,383,753.023900
195	501,420.349400	2,383,778.159400
196	501,388.599400	2,383,806.602200
197	501,356.849300	2,383,850.258500
198	501,324.437800	2,383,913.097200
199	501,307.901300	2,383,944.185800
200	501,275.489800	2,383,987.842100
201	501,234.479300	2,384,038.113100
202	501,223.895900	2,384,065.232900
203	501,198.099000	2,384,108.889200
204	501,171.640600	2,384,133.363200
205	501,148.489500	2,384,180.988300
206	501,137.244700	2,384,214.722800
207	501,101.525900	2,384,254.410400
208	501,062.499800	2,384,294.759400
209	501,047.286200	2,384,315.264700
210	501,019.504900	2,384,341.723000
211	500,989.077800	2,384,386.040800
212	500,962.619400	2,384,415.145100
213	500,942.114100	2,384,436.973200
214	500,913.671400	2,384,468.061800
215	500,884.567100	2,384,500.473400
216	500,879.965400	2,384,505.812600
217	500,741.281100	2,384,363.365200
218	500,731.754200	2,384,268.095900
219	500,505.113400	2,384,505.266400
220	500,628.963500	2,384,541.869900
221	500,765.850600	2,384,586.496100
222	500,780.893100	2,384,607.054200
223	500,781.379400	2,384,620.197600
224	500,740.368900	2,384,695.604000
225	500,678.191700	2,384,787.546800
226	500,655.702100	2,384,816.651100
227	500,619.321800	2,384,833.849000
228	500,604.769700	2,384,853.692800
229	500,553.175800	2,384,894.041900
230	500,520.102900	2,384,931.083600
231	500,468.509000	2,384,975.401400
232	500,454.618300	2,384,990.615000
233	500,426.175600	2,385,017.073300
234	500,371.935900	2,385,065.359900

Vértice	X	Y
235	500,277.347200	2,385,135.474600
236	500,223.768900	2,385,173.177800
237	500,178.789700	2,385,213.526900
238	500,128.518700	2,385,241.969600
239	500,090.154100	2,385,263.797800
240	500,067.003000	2,385,286.287400
241	500,035.019300	2,385,309.572300
242	500,028.638300	2,385,300.178100
243	500,014.086200	2,385,284.303000
244	499,987.627800	2,385,296.870800
245	499,969.768400	2,385,312.084400
246	499,958.523600	2,385,326.636500
247	499,930.742300	2,385,336.558400
248	499,907.591200	2,385,350.449000
249	499,863.273400	2,385,370.954300
250	499,835.492100	2,385,382.199100
251	499,839.460900	2,385,407.334500
252	499,822.924400	2,385,414.610600
253	499,791.835800	2,385,425.855400
254	499,745.533600	2,385,439.084600
255	499,707.168900	2,385,453.636700
256	499,670.127200	2,385,472.157600
257	499,643.007400	2,385,482.079500
258	499,611.257300	2,385,492.662800
259	499,549.741500	2,385,543.595200
260	499,494.840400	2,385,580.637000
261	499,464.417000	2,385,586.385700
262	499,461.105900	2,385,572.038000
263	499,448.538200	2,385,553.517100
264	499,433.986100	2,385,556.163000
265	499,410.173600	2,385,562.116100
266	499,390.329800	2,385,577.991100
267	499,359.902600	2,385,584.605700
268	499,323.522300	2,385,593.204700
269	499,288.465000	2,385,614.371400
270	499,273.912900	2,385,619.001600
271	499,258.037800	2,385,615.694300
272	499,246.131600	2,385,628.262100
273	499,227.610700	2,385,634.215200
274	499,211.074200	2,385,638.184000
275	499,189.907500	2,385,651.413200
276	499,162.126200	2,385,658.027800
277	499,138.313600	2,385,673.241300
278	499,088.042700	2,385,695.731000
279	499,050.339500	2,385,700.361200
280	499,025.204000	2,385,726.158100
281	499,019.715400	2,385,729.742500
282	498,960.381000	2,385,768.491500
283	498,899.526700	2,385,800.903000
284	498,828.750500	2,385,842.575000

Vértice	X	Y
285	498,754.005600	2,385,887.554300
286	498,705.057600	2,385,927.903300
287	498,677.937700	2,385,933.856400
288	498,663.385600	2,385,956.346100
289	498,640.896000	2,385,974.866900
290	498,618.406300	2,385,988.096100
291	498,605.177200	2,386,013.893000
292	498,583.349000	2,386,041.012900
293	498,591.948000	2,386,050.934800
294	498,580.703100	2,386,076.070300
295	498,568.135400	2,386,093.268200
296	498,523.156200	2,386,132.294300
297	498,476.192500	2,386,175.289200
298	498,422.614300	2,386,198.440300
299	498,380.280900	2,386,214.315300
300	498,294.952600	2,386,277.154000
301	498,242.697300	2,386,326.763500
302	498,194.410700	2,386,354.544800
303	498,113.051200	2,386,396.878200
304	498,089.238600	2,386,436.565800
305	498,048.228100	2,386,453.102300
306	498,015.816600	2,386,474.269000
307	497,941.071700	2,386,506.019000
308	497,896.753900	2,386,503.373200
309	497,826.639100	2,386,522.555500
310	497,794.889100	2,386,539.753500
311	497,761.154600	2,386,555.628500
312	497,704.930600	2,386,569.519200
313	497,660.612800	2,386,578.118100
314	497,603.727200	2,386,606.560900
315	497,572.638600	2,386,610.529700
316	497,536.919800	2,386,626.404700
317	497,510.461400	2,386,646.248500
318	497,476.065500	2,386,658.154800
319	497,397.351800	2,386,681.305800
320	497,372.877800	2,386,686.597500
321	497,343.112100	2,386,699.826700
322	497,330.544400	2,386,709.748600
323	497,288.211000	2,386,709.748600
324	497,267.705700	2,386,703.134000
325	497,235.955700	2,386,711.733000
326	497,214.127500	2,386,713.055900
327	497,177.747200	2,386,699.165300
328	497,159.226300	2,386,697.842300
329	497,145.335700	2,386,682.628800
330	497,126.153400	2,386,685.936100
331	497,116.892900	2,386,685.936100
332	497,077.205300	2,386,695.196500
333	497,028.257300	2,386,717.024700
334	497,011.059400	2,386,731.576800

Vértice	X	Y
335	497,000.476000	2,386,755.389300
336	496,966.741600	2,386,774.571700
337	496,910.517500	2,386,805.660300
338	496,849.663200	2,386,834.103000
339	496,823.204800	2,386,859.238500
340	496,798.730800	2,386,867.837500
341	496,755.074500	2,386,869.160400
342	496,686.944100	2,386,867.837500
343	496,652.548200	2,386,863.207200
344	496,637.334700	2,386,875.775000
345	496,604.923100	2,386,889.004200
346	496,548.037600	2,386,897.603100
347	496,488.506300	2,386,899.587500
348	496,465.355200	2,386,908.583400
349	496,436.780100	2,386,918.902200
350	496,422.492600	2,386,920.489700
351	496,394.711300	2,386,933.189700
352	496,360.580000	2,386,941.920900
353	496,346.292400	2,386,952.239700
354	496,329.623600	2,386,934.777200
355	496,285.967300	2,386,918.902200
356	496,268.504800	2,386,919.695900
357	496,219.292200	2,386,929.220900
358	496,189.129600	2,386,933.189700
359	496,169.285800	2,386,935.570900
360	496,077.210600	2,386,938.745900
361	496,043.873100	2,386,942.714700
362	496,007.360500	2,386,948.271000
363	495,985.929200	2,386,946.683500
364	495,974.816700	2,386,940.333400
365	495,941.479100	2,386,948.271000
366	495,913.697800	2,386,957.002200
367	495,884.329000	2,386,967.321000
368	495,858.928900	2,386,967.321000
369	495,812.097600	2,386,959.383500
370	495,758.916200	2,386,962.558500
371	495,721.609900	2,386,959.383500
372	495,657.316000	2,386,935.570900
373	495,618.422200	2,386,909.377100
374	495,504.122000	2,386,510.913800
375	495,076.289900	2,386,673.632900
376	495,211.227700	2,386,901.439600
377	495,203.524800	2,386,920.114800
378	495,199.145000	2,386,930.821100
379	495,149.881200	2,387,126.666300
380	495,149.853100	2,387,126.778200
381	495,134.538700	2,387,203.688700
382	495,133.784600	2,387,207.476000
383	495,159.540000	2,387,195.276100
384	495,161.664300	2,387,192.709300

Vértice	X	Y
385	495,174.882100	2,387,176.737900
386	495,191.290200	2,387,156.911500
387	495,203.196400	2,387,133.098700
388	495,203.744300	2,387,132.505200
389	495,219.071500	2,387,115.900900
390	495,323.536200	2,387,089.674600
391	495,739.347800	2,386,985.283100
392	495,767.752300	2,386,978.152000
393	495,807.439900	2,386,979.805500
394	495,835.551800	2,386,979.805500
395	495,839.381200	2,386,980.706600
396	495,863.664000	2,386,986.420300
397	495,905.005200	2,386,984.766500
398	495,924.848800	2,386,984.766500
399	495,946.346300	2,386,988.073800
400	495,951.648700	2,386,961.562400
401	495,952.961000	2,386,955.000700
402	495,964.536400	2,386,951.693600
403	495,966.340200	2,386,957.555600
404	495,971.151200	2,386,973.191100
405	495,995.955800	2,386,974.844600
406	496,002.570500	2,386,958.308100
407	496,032.336200	2,386,955.000700
408	496,045.565400	2,386,968.229900
409	496,063.755500	2,386,968.229900
410	496,085.252800	2,386,951.693600
411	496,136.516000	2,386,945.078900
412	496,141.479400	2,386,948.387900
413	496,146.437900	2,386,951.693600
414	496,194.393700	2,386,946.732700
415	496,244.003200	2,386,941.771500
416	496,251.441100	2,386,936.812900
417	496,253.925000	2,386,935.157000
418	496,308.495600	2,386,931.849700
419	496,315.110100	2,386,946.732700
420	496,318.222800	2,386,956.693200
421	496,323.378300	2,386,973.191100
422	496,336.933700	2,386,970.726400
423	496,359.758600	2,386,966.576400
424	496,407.714500	2,386,948.386200
425	496,426.653300	2,386,938.916800
426	496,460.631200	2,386,921.927800
427	496,485.436100	2,386,908.698600
428	496,526.777200	2,386,912.006000
429	496,576.386700	2,386,902.084200
430	496,629.303500	2,386,895.469400
431	496,662.376300	2,386,877.279300
432	496,725.215200	2,386,875.625800
433	496,771.517300	2,386,880.586700
434	496,809.551300	2,386,877.279300

Vértice	X	Y
435	496,840.970600	2,386,867.357500
436	496,854.199800	2,386,840.899100
437	496,883.965300	2,386,829.323500
438	496,918.692000	2,386,822.709000
439	496,935.228600	2,386,801.211500
440	496,988.822900	2,386,778.776600
441	497,006.335500	2,386,771.445700
442	497,026.179200	2,386,731.758100
443	497,059.708400	2,386,717.180200
444	497,064.213200	2,386,715.221600
445	497,096.960000	2,386,704.880500
446	497,127.051800	2,386,695.377900
447	497,146.895700	2,386,693.724300
448	497,145.241900	2,386,708.607100
449	497,175.007700	2,386,715.221600
450	497,187.141300	2,386,721.962500
451	497,204.773500	2,386,731.758100
452	497,225.834000	2,386,730.253800
453	497,251.075500	2,386,728.450800
454	497,256.036400	2,386,720.182700
455	497,280.841300	2,386,715.221600
456	497,292.416700	2,386,725.143700
457	497,315.568000	2,386,720.182700
458	497,335.411600	2,386,720.182700
459	497,368.484700	2,386,701.992400
460	497,403.211200	2,386,692.070600
461	497,403.211200	2,386,698.685300
462	497,439.777600	2,386,695.759900
463	497,444.552600	2,386,695.377900
464	497,454.636100	2,386,689.540100
465	497,475.971900	2,386,677.187800
466	497,502.430300	2,386,657.343900
467	497,524.140200	2,386,660.445400
468	497,525.581300	2,386,660.651200
469	497,530.042200	2,386,657.974800
470	497,542.117900	2,386,650.729400
471	497,542.117900	2,386,635.846600
472	497,565.268900	2,386,622.617400
473	497,595.034700	2,386,617.656300
474	497,623.146600	2,386,607.734400
475	497,676.063400	2,386,584.583400
476	497,702.521800	2,386,586.237000
477	497,752.131300	2,386,576.315100
478	497,773.916700	2,386,568.472400
479	497,793.472400	2,386,561.432400
480	497,813.316300	2,386,548.203200
481	497,829.852600	2,386,536.627500
482	497,872.847600	2,386,521.744800
483	497,917.496100	2,386,511.822900
484	497,938.993600	2,386,523.398300

Vértice	X	Y
485	497,954.611300	2,386,521.754500
486	497,970.412900	2,386,520.091200
487	498,016.715200	2,386,495.286400
488	498,053.095400	2,386,480.403600
489	498,054.749000	2,386,465.520600
490	498,104.358400	2,386,442.369600
491	498,108.288300	2,386,431.235000
492	498,114.280300	2,386,414.257600
493	498,162.236200	2,386,387.799200
494	498,186.475100	2,386,382.951500
495	498,187.041000	2,386,382.838300
496	498,236.650400	2,386,361.340800
497	498,277.991600	2,386,338.189800
498	498,301.142800	2,386,316.692300
499	498,339.176600	2,386,283.619200
500	498,385.479000	2,386,250.546300
501	498,421.859200	2,386,222.434100
502	498,466.507700	2,386,197.629500
503	498,507.848900	2,386,177.785600
504	498,524.385400	2,386,164.556400
505	498,559.112100	2,386,143.059200
506	498,582.263100	2,386,143.059200
507	498,602.106800	2,386,118.254400
508	498,589.869900	2,386,111.474500
509	498,592.515800	2,386,098.245300
510	498,593.143000	2,386,098.308000
511	498,605.745000	2,386,099.568200
512	498,618.974200	2,386,079.724300
513	498,618.974200	2,386,069.956700
514	498,618.974200	2,386,062.526500
515	498,644.109700	2,386,051.942900
516	498,648.078300	2,386,038.713700
517	498,683.797300	2,386,008.286800
518	498,706.286800	2,386,001.672000
519	498,718.193100	2,385,980.505400
520	498,752.588900	2,385,954.047000
521	498,781.406000	2,385,931.779300
522	498,781.693200	2,385,931.557500
523	498,783.890100	2,385,930.499700
524	498,817.411900	2,385,914.359400
525	498,853.130700	2,385,895.838500
526	498,891.495600	2,385,877.317700
527	498,932.505900	2,385,866.734400
528	498,953.672800	2,385,854.828200
529	498,993.360400	2,385,823.078000
530	499,048.922800	2,385,790.005100
531	499,092.579200	2,385,763.546700
532	499,121.683500	2,385,745.025700
533	499,179.891800	2,385,714.598500
534	499,239.423300	2,385,694.754800

Vértice	X	Y
535	499,263.235800	2,385,686.817400
536	499,269.850300	2,385,672.265300
537	499,300.277600	2,385,656.390200
538	499,342.611000	2,385,645.806900
539	499,377.006900	2,385,633.900600
540	499,427.277800	2,385,615.379600
541	499,465.642400	2,385,603.473400
542	499,486.809300	2,385,603.473400
543	499,509.298800	2,385,603.473400
544	499,534.434300	2,385,587.598300
545	499,554.278000	2,385,578.337900
546	499,564.861500	2,385,554.525400
547	499,599.257300	2,385,536.004500
548	499,625.715700	2,385,514.837800
549	499,653.497100	2,385,508.223100
550	499,691.861700	2,385,489.702400
551	499,707.736800	2,385,476.473200
552	499,734.195200	2,385,471.181400
553	499,754.038900	2,385,460.598100
554	499,806.955700	2,385,438.108500
555	499,847.966200	2,385,427.525200
556	499,889.368000	2,385,405.145900
557	499,896.914200	2,385,401.066800
558	499,918.246600	2,385,394.209900
559	499,933.955900	2,385,389.160300
560	499,960.414300	2,385,374.608400
561	499,978.935200	2,385,369.316700
562	500,009.362200	2,385,342.858300
563	500,015.114200	2,385,338.856900
564	500,039.789500	2,385,321.691600
565	500,067.570800	2,385,300.524800
566	500,128.425000	2,385,262.160100
567	500,132.534200	2,385,259.616300
568	500,183.987700	2,385,227.764300
569	500,214.490300	2,385,203.192800
570	500,231.612700	2,385,189.399700
571	500,267.331500	2,385,156.326500
572	500,307.019100	2,385,129.868200
573	500,344.061000	2,385,108.701500
574	500,373.165100	2,385,079.597200
575	500,404.915200	2,385,053.138900
576	500,437.988100	2,385,028.003400
577	500,501.488200	2,384,971.118000
578	500,543.821700	2,384,932.753400
579	500,572.926000	2,384,898.357300
580	500,602.030300	2,384,879.836600
581	500,643.040600	2,384,844.117800
582	500,655.819800	2,384,833.164200
583	500,680.082500	2,384,812.367600
584	500,702.572100	2,384,815.013500

Vértice	X	Y
585	500,713.155400	2,384,807.075900
586	500,711.832400	2,384,783.263400
587	500,726.384600	2,384,766.065600
588	500,747.551200	2,384,758.127900
589	500,764.749200	2,384,742.252800
590	500,783.270200	2,384,703.888200
591	500,809.728600	2,384,673.461200
592	500,815.747700	2,384,627.715000
593	500,816.343100	2,384,623.190300
594	500,924.822500	2,384,473.700300
595	500,942.020300	2,384,451.210700
596	500,969.801700	2,384,424.752300
597	500,996.260100	2,384,402.262700
598	501,012.135200	2,384,370.512600
599	501,039.916500	2,384,345.377100
600	501,065.051900	2,384,308.335400
601	501,087.541500	2,384,291.137400
602	501,106.062500	2,384,271.293700
603	501,140.984200	2,384,240.877900
604	501,147.073000	2,384,235.574700
605	501,157.451500	2,384,204.439300
606	501,160.302200	2,384,195.887300
607	501,177.500000	2,384,161.491300
608	501,196.021000	2,384,142.970600
609	501,210.573100	2,384,119.157800
610	501,217.980100	2,384,114.925200
611	501,229.093900	2,384,108.574500
612	501,244.968900	2,384,076.824600
613	501,260.844000	2,384,067.564000
614	501,259.927000	2,384,052.891200
615	501,259.521100	2,384,046.397300
616	501,284.656500	2,384,005.386800
617	501,316.406700	2,383,960.407700
618	501,346.833700	2,383,906.167900
619	501,369.323300	2,383,874.417800
620	501,397.104600	2,383,826.792700
621	501,426.208900	2,383,795.042600
622	501,463.250600	2,383,765.938500
623	501,493.844600	2,383,750.641500
624	501,495.000800	2,383,750.063400
625	501,518.813300	2,383,709.052900
626	501,549.240500	2,383,654.813200
627	501,565.115300	2,383,632.323600
628	501,583.636300	2,383,596.604800
629	501,606.125900	2,383,559.563100
630	501,633.907200	2,383,530.458900
631	501,661.688600	2,383,500.031600
632	501,686.824000	2,383,461.667000
633	501,693.438500	2,383,439.177400
634	501,698.598100	2,383,433.444600

Vértice	X	Y
635	501,705.345000	2,383,425.948200
636	501,714.605400	2,383,396.843900
637	501,715.753400	2,383,390.874200
638	501,721.219800	2,383,362.448100
639	501,738.417900	2,383,318.791700
640	501,755.056300	2,383,293.344600
641	501,760.907400	2,383,284.395900
642	501,776.746700	2,383,246.778000
643	501,782.074300	2,383,234.125000
644	501,803.240900	2,383,187.822700
645	501,828.376400	2,383,146.812100
646	501,834.325900	2,383,138.017200
647	501,858.803600	2,383,101.833000
648	501,887.907600	2,383,070.082800
649	501,918.334900	2,383,056.853600
650	501,928.918200	2,383,042.301700
651	501,959.345400	2,383,013.197400
652	501,983.157900	2,383,009.228600
653	502,008.293400	2,382,990.707600
654	502,018.876700	2,382,965.572200
655	502,021.118700	2,382,957.725400
656	502,026.814300	2,382,937.791100
657	502,034.016400	2,382,931.103300
658	502,045.335100	2,382,920.593000
659	502,318.410400	2,382,852.822500
660	502,403.260200	2,382,831.764900
661	502,407.814900	2,382,830.634500
662	502,438.242200	2,382,810.790600
663	502,451.163400	2,382,794.069000
664	502,460.731700	2,382,781.686600
665	502,467.890600	2,382,778.536700
666	502,493.804800	2,382,767.134400
667	502,512.325600	2,382,741.999000
668	502,520.263200	2,382,708.925900
669	502,532.169500	2,382,662.623800
670	502,546.721600	2,382,624.259200
671	502,558.627900	2,382,595.154900
672	502,545.398700	2,382,559.436100
673	502,546.721600	2,382,511.810900
674	502,552.013200	2,382,480.060900
675	502,554.659100	2,382,446.987800
676	502,555.554400	2,382,438.392600
677	502,561.273500	2,382,383.487700
678	502,567.888300	2,382,345.123100
679	502,578.471600	2,382,308.081300
680	502,586.409200	2,382,261.779300
681	502,602.284100	2,382,222.091700
682	502,623.450900	2,382,200.924800
683	502,627.419500	2,382,150.653900
684	502,636.680100	2,382,122.872600

Vértice	X	Y
685	502,651.232300	2,382,083.185000
686	502,672.398900	2,382,027.622500
687	502,693.565500	2,382,005.132700
688	502,714.732400	2,381,973.382800
689	502,738.544900	2,381,942.955600
690	502,757.065600	2,381,917.820100
691	502,786.169900	2,381,891.361700
692	502,795.908300	2,381,879.026500
693	502,806.013800	2,381,866.226300
694	502,813.395800	2,381,836.698100
695	502,815.274200	2,381,829.184600
696	502,825.379600	2,381,814.228600
697	502,848.347100	2,381,780.236600
698	502,893.326400	2,381,725.996900
699	502,905.473900	2,381,712.229700
700	502,913.170100	2,381,703.507300
701	502,943.597300	2,381,688.955200
702	502,971.904700	2,381,669.654600
703	502,972.701600	2,381,669.111200
704	502,973.028200	2,381,668.665900
705	502,987.253800	2,381,649.267600
706	503,007.097400	2,381,624.132100
707	503,028.264100	2,381,597.673700
708	503,056.045400	2,381,588.413400
709	503,079.857900	2,381,564.600600
710	503,086.064900	2,381,548.307600
711	503,090.441500	2,381,536.819500
712	503,108.962200	2,381,511.684100
713	503,135.420600	2,381,478.610900
714	503,136.536900	2,381,477.646900
715	503,164.524900	2,381,453.475500
716	503,194.952100	2,381,424.371200
717	503,226.702000	2,381,395.267200
718	503,253.160400	2,381,376.746200
719	503,270.358500	2,381,371.454400
720	503,288.879200	2,381,347.641900
721	503,295.029800	2,381,341.491300
722	503,317.983500	2,381,318.537600
723	503,345.764800	2,381,300.016900
724	503,356.034400	2,381,295.737800
725	503,361.639900	2,381,293.402200
726	503,376.192000	2,381,265.621100
727	503,385.452400	2,381,244.454200
728	503,407.942000	2,381,214.027200
729	503,423.817100	2,381,173.016700
730	503,438.369200	2,381,139.943600
731	503,446.306600	2,381,122.745800
732	503,476.733900	2,381,102.901900
733	503,496.577500	2,381,077.766400
734	503,521.713000	2,381,061.891300

Vértice	X	Y
735	503,530.488500	2,381,051.765800
736	503,538.911000	2,381,042.047600
737	503,554.786100	2,380,994.422400
738	503,557.743800	2,380,984.070400
739	503,562.723500	2,380,966.641300
740	503,583.890400	2,380,949.443300
741	503,590.504900	2,380,928.276600
742	503,611.671500	2,380,913.724500
743	503,627.546600	2,380,888.589000
744	503,669.343100	2,380,846.352100
745	503,705.215500	2,380,810.101700
746	503,718.824500	2,380,782.800400
747	503,717.795300	2,380,775.080800
748	503,716.178800	2,380,762.956700
749	503,749.251700	2,380,725.915000
750	503,754.822300	2,380,718.116300
751	503,775.710100	2,380,688.873300
752	503,807.460300	2,380,649.185700
753	503,809.432500	2,380,646.441800
754	503,837.887300	2,380,606.852200
755	503,864.345700	2,380,571.133500
756	503,874.140800	2,380,525.830500
757	503,874.929000	2,380,522.185300
758	503,873.606000	2,380,475.883200
759	503,860.376800	2,380,418.997600
760	503,898.741700	2,380,376.664300
761	503,910.648000	2,380,356.820400
762	503,945.043800	2,380,356.820400
763	503,968.856300	2,380,340.945300
764	503,968.856300	2,380,319.778700
765	503,946.366700	2,380,297.289100
766	503,934.460500	2,380,273.476600
767	503,920.347000	2,380,258.355100
768	503,915.939500	2,380,253.632700
769	503,941.075000	2,380,245.695300
770	503,955.627100	2,380,235.112000
771	503,972.825100	2,380,233.789000
772	503,996.637600	2,380,225.851400
773	504,005.898000	2,380,211.299200
774	504,017.804300	2,380,194.101500
775	504,048.496600	2,380,192.964700
776	504,053.523300	2,380,192.778500
777	504,054.647400	2,380,191.904200
778	504,065.429500	2,380,183.518100
779	504,086.596100	2,380,183.518100
780	504,134.221200	2,380,170.288900
781	504,137.621300	2,380,158.048500
782	504,140.835900	2,380,146.476200
783	504,179.200500	2,380,127.955500
784	504,173.908700	2,380,100.174100

Vértice	X	Y
785	504,180.523500	2,380,073.715700
786	504,191.106800	2,380,043.288500
787	504,192.566300	2,380,040.491100
788	504,206.981900	2,380,012.861500
789	504,218.324500	2,379,991.207100
790	504,202.561500	2,379,985.886600
791	504,194.624000	2,379,952.813500
792	504,221.082400	2,379,935.615700
793	504,231.243100	2,379,932.605100
794	504,251.193200	2,379,926.693800
795	504,256.801200	2,379,925.032100
796	504,258.362300	2,379,920.036800
797	504,263.415900	2,379,903.865500
798	504,279.956500	2,379,893.162700
799	504,285.905500	2,379,889.313400
800	504,285.905500	2,379,872.115400
801	504,308.395000	2,379,846.979900
802	504,357.343200	2,379,820.521500
803	504,358.665900	2,379,791.417500
804	504,365.280700	2,379,764.959100
805	504,378.509900	2,379,743.792200
806	504,393.079400	2,379,741.891900
807	504,408.937100	2,379,739.823600
808	504,413.064300	2,379,736.182000
809	504,431.426700	2,379,719.979700
810	504,432.749600	2,379,700.136000
811	504,449.947400	2,379,680.292100
812	504,467.145400	2,379,677.646200
813	504,466.489300	2,379,673.709600
814	504,464.499500	2,379,661.771400
815	504,477.113800	2,379,659.248500
816	504,484.343400	2,379,657.802500
817	504,506.833000	2,379,636.635900
818	504,508.156000	2,379,622.083800
819	504,504.858900	2,379,621.484300
820	504,493.603800	2,379,619.437900
821	504,493.603800	2,379,611.500500
822	504,522.708100	2,379,604.885700
823	504,531.968500	2,379,587.687700
824	504,529.845100	2,379,587.475400
825	504,518.739300	2,379,586.365000
826	504,530.645500	2,379,574.458500
827	504,542.420200	2,379,567.917100
828	504,542.551800	2,379,567.844000
829	504,551.812400	2,379,549.323100
830	504,561.072700	2,379,528.156400
831	504,572.979000	2,379,497.729200
832	504,572.979000	2,379,477.885500
833	504,570.253700	2,379,452.449900
834	504,569.010200	2,379,440.843800

Vértice	X	Y
835	504,583.562300	2,379,436.875000
836	504,588.854100	2,379,413.062500
837	504,596.791500	2,379,386.604100
838	504,587.531100	2,379,360.145700
839	504,595.468600	2,379,338.979100
840	504,586.208200	2,379,321.781100
841	504,584.885300	2,379,307.228900
842	504,590.177000	2,379,283.416400
843	504,576.947800	2,379,272.833100
844	504,575.624900	2,379,258.280900
845	504,599.437400	2,379,238.437000
846	504,613.174900	2,379,252.174500
847	504,613.989500	2,379,252.989200
848	504,615.313300	2,379,252.459700
849	504,627.218700	2,379,247.697600
850	504,627.218700	2,379,254.047100
851	504,627.218700	2,379,258.280900
852	504,660.291600	2,379,260.926800
853	504,678.817100	2,379,260.926800
854	504,688.073000	2,379,260.926800
855	504,690.250800	2,379,262.451300
856	504,701.302200	2,379,270.187200
857	504,734.375000	2,379,264.895400
858	504,751.573100	2,379,256.958000
859	504,749.743600	2,379,251.012200
860	504,746.281500	2,379,239.760000
861	504,754.218900	2,379,230.499600
862	504,763.479300	2,379,242.405900
863	504,764.897200	2,379,242.239000
864	504,785.968900	2,379,239.760000
865	504,785.968900	2,379,217.270400
866	504,797.875400	2,379,193.457900
867	504,798.583200	2,379,183.546600
868	504,799.198100	2,379,174.936900
869	504,815.073200	2,379,172.291000
870	504,826.979400	2,379,160.384800
871	504,850.099100	2,379,160.384800
872	504,854.760800	2,379,160.384800
873	504,864.986700	2,379,153.768100
874	504,877.250300	2,379,145.832900
875	504,885.188000	2,379,119.374500
876	504,895.771300	2,379,088.947300
877	504,921.782100	2,379,075.460100
878	504,931.490100	2,379,070.426300
879	504,922.764100	2,379,060.609600
880	504,920.906700	2,379,058.520000
881	504,921.897900	2,379,047.617000
882	504,922.229700	2,379,043.967900
883	504,932.813000	2,379,041.322200
884	504,928.844200	2,379,018.832400

Vértice	X	Y
885	504,918.280600	2,379,012.963900
886	504,916.937900	2,379,012.218000
887	504,915.893600	2,378,994.464900
888	504,915.615000	2,378,989.728400
889	504,930.167100	2,378,973.853300
890	504,922.229700	2,378,965.915700
891	504,919.583800	2,378,944.749000
892	504,916.937900	2,378,910.353200
893	504,916.937900	2,378,886.540700
894	504,926.198500	2,378,853.467600
895	504,928.844200	2,378,825.686200
896	504,946.042200	2,378,787.321600
897	504,955.302600	2,378,764.832000
898	504,940.750700	2,378,760.863200
899	504,941.741900	2,378,732.111200
900	504,942.073400	2,378,722.498500
901	504,944.126000	2,378,717.807000
902	504,951.334000	2,378,701.331900
903	504,948.688100	2,378,674.873500
904	504,943.396300	2,378,653.706700
905	504,959.271400	2,378,651.061000
906	504,944.719300	2,378,643.123400
907	504,950.011000	2,378,625.925600
908	504,960.594300	2,378,621.956700
909	504,957.948400	2,378,600.790100
910	504,963.683600	2,378,580.307200
911	504,967.208800	2,378,567.717000
912	504,969.096100	2,378,561.426200
913	504,975.146500	2,378,541.258600
914	504,984.406800	2,378,500.248100
915	504,974.933400	2,378,464.722600
916	504,973.823500	2,378,460.560500
917	504,984.406800	2,378,422.195800
918	504,994.163900	2,378,408.954100
919	505,002.927800	2,378,397.060400
920	505,000.214500	2,378,391.407600
921	504,991.643100	2,378,373.550700
922	504,987.052700	2,378,363.987500
923	504,985.905300	2,378,362.075100
924	504,963.240200	2,378,324.299900
925	504,955.302600	2,378,277.997600
926	504,965.886100	2,378,264.768400
927	504,983.083900	2,378,262.122700
928	505,002.927800	2,378,240.955900
929	505,010.743100	2,378,240.397600
930	505,021.448600	2,378,239.632900
931	505,041.292500	2,378,223.758100
932	505,021.448600	2,378,217.143400
933	505,021.448600	2,378,188.039100
934	505,021.925300	2,378,181.602700

Vértice	X	Y
935	505,024.094400	2,378,152.320300
936	505,031.626000	2,378,130.666800
937	505,034.677700	2,378,121.893100
938	505,039.969500	2,378,103.372400
939	505,047.906900	2,378,068.976500
940	505,062.459100	2,378,037.226400
941	505,063.984400	2,378,024.515400
942	505,066.427900	2,378,004.153500
943	505,068.057600	2,377,997.308600
944	505,073.042400	2,377,976.372200
945	505,073.042400	2,377,943.299100
946	505,077.011200	2,377,887.736600
947	505,088.917500	2,377,878.476000
948	505,103.469600	2,377,885.090700
949	505,115.375900	2,377,873.184500
950	505,114.052900	2,377,858.632300
951	505,115.375900	2,377,837.465500
952	505,099.500800	2,377,826.882200
953	505,094.209300	2,377,796.455200
954	505,094.461200	2,377,789.653200
955	505,095.532200	2,377,760.736200
956	505,108.761400	2,377,721.048600
957	505,115.968400	2,377,710.515200
958	505,125.959200	2,377,695.913100
959	505,140.511300	2,377,657.548500
960	505,144.480200	2,377,616.537900
961	505,156.346100	2,377,578.567000
962	505,157.709400	2,377,574.204700
963	505,170.938600	2,377,533.194200
964	505,198.719900	2,377,505.412800
965	505,202.688500	2,377,488.214800
966	505,227.823900	2,377,459.110700
967	505,234.438700	2,377,433.975300
968	505,237.084500	2,377,408.839600
969	505,246.344900	2,377,383.704100
970	505,272.803300	2,377,350.631300
971	505,305.876200	2,377,324.172900
972	505,334.980500	2,377,287.131200
973	505,357.470000	2,377,271.256100
974	505,378.636900	2,377,248.766500
975	505,379.959800	2,377,227.599700
976	505,369.376300	2,377,189.235000
977	505,358.793000	2,377,158.808000
978	505,362.761800	2,377,121.766300
979	505,361.438900	2,377,084.724400
980	505,360.115900	2,377,068.849500
981	505,358.793000	2,377,043.714100
982	505,346.886700	2,377,018.578600
983	505,349.532600	2,377,001.380600
984	505,360.115900	2,376,992.120200

Vértice	X	Y
985	505,370.672900	2,376,998.616800
986	505,377.314000	2,377,002.703500
987	505,369.269600	2,376,992.965600
988	505,352.178500	2,376,972.276300
989	505,344.240800	2,376,927.297200
990	505,344.240800	2,376,887.609600
991	505,343.228900	2,376,858.259400
992	505,342.918100	2,376,849.244900
993	505,341.351400	2,376,843.239200
994	505,334.980500	2,376,818.817700
995	505,334.980500	2,376,789.713400
996	505,337.626400	2,376,769.869700
997	505,346.932400	2,376,761.409700
998	505,352.178500	2,376,756.640500
999	505,357.470000	2,376,727.536300
1000	505,354.824400	2,376,706.369600
1001	505,345.076200	2,376,713.680500
1002	505,344.240800	2,376,714.307100
1003	505,342.081200	2,376,696.309100
1004	505,340.272200	2,376,681.234200
1005	505,339.163400	2,376,679.386100
1006	505,324.397200	2,376,654.775800
1007	505,325.720100	2,376,633.608900
1008	505,311.168000	2,376,617.734100
1009	505,304.553200	2,376,595.244300
1010	505,279.417800	2,376,572.754700
1011	505,260.055400	2,376,537.902300
1012	505,259.574100	2,376,537.035900
1013	505,260.897100	2,376,521.160900
1014	505,250.313700	2,376,496.025400
1015	505,242.376100	2,376,470.890000
1016	505,231.792800	2,376,446.680500
1017	505,214.594700	2,376,459.909700
1018	505,201.365500	2,376,441.388900
1019	505,178.876000	2,376,442.711600
1020	505,163.000900	2,376,429.482400
1021	505,144.426700	2,376,425.529900
1022	505,127.229000	2,376,399.071500
1023	505,119.291300	2,376,399.071500
1024	505,124.583100	2,376,425.529900
1025	505,116.125000	2,376,426.587100
1026	505,113.999800	2,376,426.852800
1027	505,103.416400	2,376,413.623600
1028	505,102.222000	2,376,408.049900
1029	505,099.447600	2,376,395.102900
1030	505,083.572500	2,376,384.519500
1031	505,081.063300	2,376,384.878000
1032	505,055.791200	2,376,388.488100
1033	505,039.916100	2,376,401.717300
1034	505,033.301600	2,376,387.165200

Vértice	X	Y
1035	505,016.103600	2,376,369.967400
1036	504,997.582900	2,376,369.967400
1037	504,979.061900	2,376,379.227800
1038	504,975.093100	2,376,392.457000
1039	504,963.186800	2,376,393.779900
1040	504,965.832700	2,376,377.904800
1041	504,979.061900	2,376,355.415300
1042	504,979.061900	2,376,336.894300
1043	504,968.956800	2,376,330.157600
1044	504,967.155600	2,376,328.956900
1045	504,966.185800	2,376,329.603400
1046	504,951.280600	2,376,339.540200
1047	504,940.697200	2,376,351.446400
1048	504,927.468000	2,376,364.675600
1049	504,912.915900	2,376,371.290400
1050	504,911.231700	2,376,366.237700
1051	504,907.624400	2,376,355.415300
1052	504,897.040800	2,376,360.706800
1053	504,897.251200	2,376,363.441600
1054	504,898.363800	2,376,377.904800
1055	504,883.811600	2,376,377.904800
1056	504,859.999100	2,376,377.904800
1057	504,848.092900	2,376,377.904800
1058	504,846.769900	2,376,362.029700
1059	504,859.999100	2,376,351.446400
1060	504,869.259700	2,376,335.571400
1061	504,854.707600	2,376,332.925700
1062	504,834.863700	2,376,332.925700
1063	504,830.895100	2,376,322.342200
1064	504,821.634500	2,376,339.540200
1065	504,779.301200	2,376,360.706800
1066	504,788.561600	2,376,346.154900
1067	504,774.009400	2,376,342.186100
1068	504,767.394700	2,376,355.415300
1069	504,766.072000	2,376,385.842300
1070	504,776.655300	2,376,409.655000
1071	504,788.561600	2,376,413.623600
1072	504,783.269800	2,376,429.498700
1073	504,763.426100	2,376,441.404900
1074	504,742.259300	2,376,451.988200
1075	504,721.092600	2,376,438.759000
1076	504,721.092600	2,376,418.915400
1077	504,738.290700	2,376,416.269500
1078	504,739.613600	2,376,393.779900
1079	504,727.707400	2,376,379.227800
1080	504,735.644800	2,376,355.415300
1081	504,746.228100	2,376,324.988000
1082	504,752.842800	2,376,298.529600
1083	504,752.842800	2,376,273.394200
1084	504,785.915700	2,376,269.425400

Vértice	X	Y
1085	504,809.728200	2,376,260.165000
1086	504,821.016700	2,376,260.165000
1087	504,825.603300	2,376,260.165000
1088	504,858.676200	2,376,237.675400
1089	504,874.551300	2,376,200.633700
1090	504,870.582400	2,376,184.758600
1091	504,882.488900	2,376,168.883600
1092	504,889.790000	2,376,146.060100
1093	504,899.878900	2,376,150.918900
1094	504,905.264400	2,376,140.148000
1095	504,960.827000	2,376,111.043700
1096	505,008.452100	2,376,150.731300
1097	505,175.139900	2,376,105.752100
1098	505,148.681500	2,376,023.731100
1099	505,183.077400	2,375,968.168500
1100	505,209.535800	2,375,925.835000
1101	505,169.848200	2,375,864.980700
1102	505,180.431600	2,375,827.939000
1103	505,222.765000	2,375,817.355600
1104	505,302.140200	2,375,849.105700
1105	505,384.161200	2,375,801.480600
1106	505,373.577800	2,375,703.584600
1107	505,344.473600	2,375,608.334400
1108	505,413.265400	2,375,510.438400
1109	505,452.953000	2,375,446.938200
1110	505,500.578100	2,375,415.188200
1111	505,561.432300	2,375,388.729800
1112	505,635.515800	2,375,428.417400
1113	505,717.536800	2,375,439.000700
1114	505,743.995200	2,375,383.438100
1115	505,699.016000	2,375,304.063000
1116	505,672.557600	2,375,224.687800
1117	505,746.641000	2,375,150.604300
1118	505,788.974500	2,375,118.854300
1119	505,823.370400	2,375,034.187400
1120	505,878.933000	2,374,957.458100
1121	505,892.162200	2,374,888.666300
1122	505,908.037200	2,374,801.353600
1123	505,923.912200	2,374,785.478600
1124	505,987.412400	2,374,756.374400
1125	506,016.516600	2,374,780.186900
1126	506,061.495800	2,374,817.228600
1127	506,154.100200	2,374,735.207700
1128	506,148.808500	2,374,690.228400
1129	506,246.704500	2,374,634.665800
1130	506,304.913000	2,374,592.332400
1131	506,304.913000	2,374,462.686300
1132	506,275.808800	2,374,438.873700
1133	506,289.038000	2,374,383.311100
1134	506,323.433900	2,374,359.498600

Vértice	X	Y
1135	506,408.100700	2,374,282.769200
1136	506,437.204900	2,374,243.081700
1137	506,487.475900	2,374,237.790000
1138	506,529.809300	2,374,182.227400
1139	506,564.205200	2,374,137.248100
1140	506,627.705300	2,374,105.498100
1141	506,685.913800	2,374,134.602300
1142	506,725.601300	2,374,137.248100
1143	506,733.538900	2,374,092.268900
1144	506,717.663800	2,374,057.873000
1145	506,664.747000	2,374,034.060400
1146	506,664.747000	2,373,938.810200
1147	506,683.267900	2,373,888.539300
1148	506,696.497100	2,373,806.518300
1149	506,759.997200	2,373,716.559800
1150	506,794.393100	2,373,716.559800
1151	506,886.997500	2,373,671.580500
1152	506,931.976700	2,373,616.017900
1153	506,839.372400	2,373,600.142900
1154	506,836.726600	2,373,510.184400
1155	506,828.789000	2,373,465.205100
1156	506,810.268200	2,373,396.413300
1157	506,812.914000	2,373,332.913200
1158	506,849.955800	2,373,295.871400
1159	506,908.164200	2,373,311.746500
1160	506,929.330900	2,373,306.454800
1161	506,931.976700	2,373,264.121400
1162	506,937.268400	2,373,205.912900
1163	506,971.664300	2,373,155.642000
1164	506,990.185200	2,373,131.829400
1165	507,006.060200	2,373,100.079400
1166	507,013.997700	2,373,036.579300
1167	507,040.456100	2,373,049.808400
1168	507,056.331200	2,373,033.933400
1169	507,077.497900	2,372,909.579000
1170	507,103.956300	2,372,840.787200
1171	507,135.706300	2,372,761.412000
1172	507,180.685600	2,372,719.078600
1173	507,233.602400	2,372,674.099400
1174	507,267.998300	2,372,676.745200
1175	507,283.873300	2,372,689.974400
1176	507,315.623400	2,372,695.266100
1177	507,347.373400	2,372,682.036900
1178	507,368.540100	2,372,689.974400
1179	507,389.706800	2,372,676.745200
1180	507,397.644300	2,372,629.120100
1181	507,410.873500	2,372,631.765900
1182	507,447.915300	2,372,647.641000
1183	507,482.311200	2,372,623.828400
1184	507,516.707100	2,372,607.953400

Vértice	X	Y
1185	507,569.623900	2,372,581.495000
1186	507,611.957300	2,372,528.578200
1187	507,611.957300	2,372,467.723900
1188	507,580.207200	2,372,430.682200
1189	507,548.457100	2,372,430.682200
1190	507,519.352900	2,372,425.390500
1191	507,503.477900	2,372,377.765400
1192	507,521.998800	2,372,375.119600
1193	507,559.040500	2,372,351.307100
1194	507,588.144700	2,372,324.848700
1195	507,609.311400	2,372,324.848700
1196	507,654.290700	2,372,277.223600
1197	507,675.457400	2,372,226.952600
1198	507,678.103200	2,372,166.098300
1199	507,664.874000	2,372,113.181600
1200	507,686.040800	2,372,078.785700
1201	507,696.624100	2,372,015.285500
1202	507,712.499100	2,371,922.681200
1203	507,783.936800	2,371,816.847600
1204	507,831.561900	2,371,779.805900
1205	507,850.082800	2,371,761.285000
1206	507,855.374400	2,371,716.305800
1207	507,855.374400	2,371,689.847400
1208	507,865.957800	2,371,681.909900
1209	507,895.062000	2,371,695.139100
1210	507,929.457900	2,371,684.555700
1211	507,950.624600	2,371,687.201600
1212	507,982.374700	2,371,687.201600
1213	508,022.062300	2,371,676.618200
1214	508,059.104000	2,371,671.326500
1215	508,090.854100	2,371,650.159800
1216	508,104.083300	2,371,602.534700
1217	508,125.250000	2,371,549.617900
1218	508,154.354200	2,371,520.513700
1219	508,170.229200	2,371,483.472000
1220	508,194.041800	2,371,454.367800
1221	508,188.750100	2,371,427.909400
1222	508,172.875100	2,371,377.638400
1223	508,154.354200	2,371,337.950900
1224	508,172.875100	2,371,295.617400
1225	508,199.333500	2,371,242.700700
1226	508,220.500200	2,371,229.471500
1227	508,236.375200	2,371,192.429700
1228	508,291.937800	2,371,150.096300
1229	508,291.937800	2,371,123.637900
1230	508,289.292000	2,371,089.242000
1231	508,336.917100	2,371,007.221000
1232	508,381.896300	2,370,943.720900
1233	508,379.250500	2,370,906.679200
1234	508,408.354700	2,370,888.158300

Vértice	X	Y
1235	508,437.458900	2,370,877.574900
1236	508,471.854800	2,370,851.116500
1237	508,508.896600	2,370,819.366500
1238	508,559.167500	2,370,787.616400
1239	508,593.563400	2,370,766.449700
1240	508,643.834300	2,370,790.262300
1241	508,688.813600	2,370,774.387200
1242	508,715.272000	2,370,724.116300
1243	508,728.501200	2,370,702.949600
1244	508,741.730400	2,370,679.137000
1245	508,731.147000	2,370,644.741100
1246	508,725.855300	2,370,620.928600
1247	508,741.730400	2,370,615.636900
1248	508,784.063800	2,370,628.866100
1249	508,813.168000	2,370,620.928600
1250	508,836.980600	2,370,605.053600
1251	508,895.189000	2,370,554.782600
1252	508,916.355700	2,370,554.782600
1253	508,977.210000	2,370,560.074300
1254	509,043.356000	2,370,541.553400
1255	509,096.272700	2,370,546.845100
1256	509,165.064500	2,370,507.157500
1257	509,255.023100	2,370,448.949100
1258	509,321.169000	2,370,377.511400
1259	509,379.377500	2,370,276.969600
1260	509,384.669200	2,370,245.219500
1261	509,442.877600	2,370,149.969300
1262	509,490.502700	2,370,030.906600
1263	509,501.086100	2,369,951.531400
1264	509,527.544400	2,369,880.093800
1265	509,540.773600	2,369,824.531200
1266	509,530.190300	2,369,713.405900
1267	509,543.419500	2,369,626.093300
1268	509,561.940300	2,369,528.197200
1269	509,591.044600	2,369,414.426200
1270	509,596.320900	2,369,338.744400
1271	509,663.428200	2,369,133.645300
1272	509,825.540700	2,368,886.616800
1273	509,956.774600	2,368,732.224000
1274	510,041.690700	2,368,624.149000
1275	510,118.887100	2,368,600.990100
1276	510,288.719200	2,368,508.354400
1277	510,412.233500	2,368,384.840100
1278	510,450.831700	2,368,083.774100
1279	510,481.710300	2,367,913.941900
1280	510,543.467400	2,367,759.549100
1281	510,620.663800	2,367,597.436600
1282	510,751.897700	2,367,643.754500
1283	510,914.010200	2,367,659.193800
1284	511,076.122700	2,367,651.474100

Vértice	X	Y
1285	511,199.636900	2,367,520.240200
1286	511,346.310100	2,367,203.734900
1287	511,500.703000	2,367,172.856300
1288	511,585.619000	2,367,064.781400
1289	511,678.254700	2,366,748.276000
1290	511,716.852900	2,366,470.368900
1291	511,631.936900	2,365,984.031500
1292	511,685.974400	2,365,852.797600
1293	511,925.283300	2,365,520.853000
1294	511,840.367200	2,365,389.619100
1295	511,840.367200	2,365,088.553100
1296	511,801.769000	2,365,011.356700
1297	511,948.442200	2,364,378.346000
1298	512,048.797500	2,364,000.083600
1299	512,087.395700	2,363,760.774700
1300	512,334.424300	2,363,143.203400
1301	512,396.181400	2,362,927.053400
1302	512,419.340300	2,362,703.183800
1303	512,380.742100	2,362,548.791000
1304	512,442.499300	2,362,216.846400
1305	512,496.536800	2,361,877.182100
1306	512,697.247400	2,361,576.116100
1307	512,797.602800	2,361,251.891100
1308	512,843.920600	2,360,850.469800
1309	512,928.836700	2,360,657.478700
1310	512,982.874200	2,360,302.375200
1311	513,245.342000	2,359,885.514600
1312	513,546.408000	2,359,275.662900
1313	513,723.959800	2,358,789.325400
1314	513,886.072300	2,358,596.334400
1315	513,963.268700	2,358,395.623700
1316	514,094.502600	2,358,233.511200
1317	514,194.857900	2,358,094.557700
1318	514,264.334700	2,357,839.809500
1319	514,279.774000	2,357,569.622000
1320	514,349.250800	2,357,469.266700
1321	514,310.652600	2,357,376.631000
1322	514,233.456100	2,357,268.556000
1323	514,086.782900	2,357,183.640000
1324	514,025.025800	2,356,975.209600
1325	514,009.586500	2,356,681.863200
1326	514,102.222200	2,356,488.872200
1327	514,063.624000	2,356,056.572300
1328	514,063.624000	2,355,740.067000
1329	514,140.820400	2,355,686.029500
1330	514,109.941900	2,355,601.113400
1331	514,140.820400	2,355,269.168800
1332	514,272.054300	2,355,068.458100
1333	514,372.409700	2,355,053.018800
1334	514,465.045400	2,354,890.906400

Vértice	X	Y
1335	514,549.961500	2,354,875.467100
1336	514,596.279300	2,354,782.831400
1337	514,565.400700	2,354,667.036800
1338	514,457.325800	2,354,612.999300
1339	514,364.690100	2,354,481.765400
1340	514,356.970400	2,354,250.176100
1341	514,349.250800	2,354,018.586800
1342	514,318.372200	2,353,941.390400
1343	514,356.970400	2,353,810.156500
1344	514,457.325800	2,353,663.483300
1345	514,542.241800	2,353,570.847600
1346	514,673.475700	2,353,393.295900
1347	514,796.990000	2,353,292.940500
1348	515,128.934600	2,352,768.004900
1349	515,124.293400	2,352,685.329300
1350	515,088.310000	2,352,613.362500
1351	515,043.859900	2,352,590.079100
1352	515,003.643100	2,352,535.045700
1353	514,974.009800	2,352,503.295600
1354	514,976.126400	2,352,469.428900
1355	514,940.143000	2,352,435.562200
1356	514,954.959700	2,352,376.295400
1357	514,916.859600	2,352,329.728600
1358	514,902.042900	2,352,291.628500
1359	514,908.393000	2,352,217.545100
1360	514,921.093000	2,352,194.261700
1361	514,946.493000	2,352,168.861600
1362	515,018.459800	2,352,037.628000
1363	515,101.010000	2,351,889.461100
1364	515,130.643400	2,351,779.394200
1365	515,126.410100	2,351,654.510600
1366	515,077.726600	2,351,527.510300
1367	515,067.143300	2,351,398.393400
1368	515,077.726600	2,351,216.359700
1369	515,115.826700	2,351,154.976300
1370	515,177.210200	2,351,104.176200
1371	515,242.827000	2,350,998.342600
1372	515,293.627100	2,350,915.792500
1373	515,295.743700	2,350,803.608900
1374	515,361.360500	2,350,676.608600
1375	515,410.044000	2,350,464.941600
1376	515,448.144000	2,350,329.474600
1377	515,505.294200	2,350,274.441200
1378	515,604.777700	2,350,024.674000
1379	515,640.761100	2,350,031.024000
1380	515,661.927800	2,349,999.274000
1381	515,736.011300	2,349,997.157300
1382	515,827.028100	2,349,984.457300
1383	515,877.828200	2,349,956.940500
1384	516,013.295200	2,349,952.707200

Vértice	X	Y
1385	516,034.461900	2,349,986.573900
1386	516,055.628600	2,349,980.223900
1387	516,078.912000	2,349,916.723800
1388	516,150.878800	2,349,882.857100
1389	516,250.362300	2,349,904.023800
1390	516,233.428900	2,349,950.590500
1391	516,267.295700	2,350,003.507300
1392	516,337.145800	2,349,984.457300
1393	516,373.129200	2,349,920.957100
1394	516,428.162700	2,349,908.257100
1395	516,432.396000	2,349,878.623700
1396	516,470.496100	2,349,876.507000
1397	516,555.162900	2,349,785.490200
1398	516,622.896400	2,349,719.873400
1399	516,667.346500	2,349,694.473300
1400	516,680.046500	2,349,647.906600
1401	516,720.263200	2,349,637.323200
1402	516,724.496600	2,349,673.306600
1403	516,754.130000	2,349,679.656700
1404	516,794.346700	2,349,635.206600
1405	516,843.030200	2,349,586.523100
1406	516,843.030200	2,349,554.773100
1407	516,851.496800	2,349,525.139700
1408	516,864.196900	2,349,518.789700
1409	516,868.430200	2,349,533.606400
1410	516,914.997000	2,349,559.006400
1411	516,980.613800	2,349,537.839700
1412	517,044.113900	2,349,531.489700
1413	517,086.447300	2,349,550.539700
1414	517,103.380700	2,349,520.906300
1415	517,118.197400	2,349,501.856300
1416	517,217.680900	2,349,465.872900
1417	517,293.881100	2,349,482.806300
1418	517,344.681200	2,349,495.506300
1419	517,353.147800	2,349,533.606400
1420	517,370.081200	2,349,542.073000
1421	517,406.064600	2,349,527.256300
1422	517,431.464700	2,349,520.906300
1423	517,433.581300	2,349,546.306400
1424	517,401.831300	2,349,588.639800
1425	517,412.414600	2,349,626.739900
1426	517,469.564700	2,349,641.556600
1427	517,509.781500	2,349,635.206600
1428	517,609.265000	2,349,588.639800
1429	517,628.315100	2,349,516.673000
1430	517,653.715100	2,349,457.406200
1431	517,683.348500	2,349,453.172900
1432	517,712.981900	2,349,478.572900
1433	517,748.965300	2,349,421.422800
1434	517,789.182100	2,349,415.072800

Vértice	X	Y
1435	517,818.815400	2,349,379.089400
1436	517,880.198900	2,349,332.522600
1437	517,945.815700	2,349,311.355900
1438	518,032.599200	2,349,294.422500
1439	518,121.499400	2,349,252.089100
1440	518,180.766200	2,349,211.872400
1441	518,223.099600	2,349,199.172400
1442	518,252.733000	2,349,169.539000
1443	518,271.783000	2,349,171.655600
1444	518,301.416400	2,349,163.189000
1445	518,356.449900	2,349,169.539000
1446	518,339.516500	2,349,218.222400
1447	518,331.049800	2,349,292.305900
1448	518,352.216500	2,349,332.522600
1449	518,390.316600	2,349,360.039300
1450	518,434.766700	2,349,343.106000
1451	518,491.916800	2,349,338.872600
1452	518,561.766900	2,349,328.289300
1453	518,576.583600	2,349,321.939300
1454	518,608.333700	2,349,330.406000
1455	518,582.933600	2,349,355.806000
1456	518,527.900200	2,349,396.022800
1457	518,517.316800	2,349,436.239500
1458	518,540.600200	2,349,451.056200
1459	518,540.600200	2,349,463.756200
1460	518,449.583400	2,349,518.789700
1461	518,396.666600	2,349,633.089900
1462	518,362.799900	2,349,721.990100
1463	518,356.029400	2,349,754.599700
1464	518,697.872000	2,349,758.303800
1465	518,932.822400	2,349,823.391600
1466	519,267.785400	2,349,967.854300
1467	519,284.380900	2,349,949.828200
1468	519,359.860700	2,349,867.841500
1469	519,391.346200	2,349,803.680100
1470	519,419.921200	2,349,654.454800
1471	519,478.658800	2,349,554.442100
1472	519,562.043000	2,349,510.223100
1473	519,583.434000	2,349,498.879400
1474	519,587.201100	2,349,495.112200
1475	519,618.359100	2,349,463.954300
1476	519,675.509200	2,349,322.666500
1477	519,694.520600	2,349,305.080900
1478	519,802.509600	2,349,205.191400
1479	519,859.659500	2,349,057.553600
1480	519,907.284700	2,348,901.978300
1481	519,910.459600	2,348,757.515500
1482	519,946.972300	2,348,662.265300
1483	520,102.547600	2,348,463.827300
1484	520,119.613200	2,348,370.561500

Vértice	X	Y
1485	520,000.550600	2,348,303.092600
1486	519,956.894200	2,348,013.373400
1487	519,992.613100	2,347,763.341600
1488	520,115.644500	2,347,529.184800
1489	520,165.863300	2,347,548.835800
1490	520,176.498800	2,347,552.997500
1491	520,213.540500	2,347,259.309300
1492	520,335.249100	2,346,719.558300
1493	520,377.582400	2,346,142.765400
1494	520,359.061700	2,345,986.660900
1495	520,224.123800	2,345,491.889200
1496	520,210.412600	2,345,471.969200
1497	520,092.428300	2,345,300.557900
1498	520,083.894400	2,345,288.159600
1499	519,583.422700	2,344,720.460100
1500	519,552.081000	2,344,684.908400
1501	519,453.823800	2,344,630.067300
1502	519,438.309800	2,344,621.408300
1503	519,283.927900	2,344,586.547800
1504	519,110.225800	2,344,547.324700
1505	518,438.788700	2,344,603.319000
1506	518,372.565100	2,344,720.283900
1507	518,205.077000	2,345,016.102900
1508	518,071.734300	2,345,252.440800
1509	517,600.316700	2,345,815.255300
1510	517,553.149700	2,345,871.567000
1511	517,450.021200	2,345,994.739200
1512	516,900.033900	2,346,651.620900
1513	517,180.736900	2,346,740.084900
1514	517,200.481100	2,346,746.307300
1515	516,917.339500	2,347,096.990000
1516	516,917.251700	2,347,097.098800
1517	515,278.705900	2,349,623.538200
1518	514,919.064800	2,350,178.061400
1519	514,482.972200	2,350,465.231800
1520	514,451.636400	2,351,295.627500
1521	514,078.573200	2,352,363.223200
1522	513,832.890500	2,353,790.124900
1523	513,692.598500	2,354,604.927200
1524	513,740.460700	2,354,786.803300
1525	513,769.010100	2,354,895.290900
1526	513,388.009300	2,356,498.669000

Vértice	X	Y
1527	513,300.696600	2,357,363.858200
1528	513,570.572100	2,357,760.734100
1529	513,388.009300	2,358,467.172900
1530	512,499.007600	2,360,046.738700
1531	511,665.568400	2,362,435.930800
1532	511,094.067200	2,364,515.560100
1533	510,044.329300	2,367,207.255400
1534	509,710.560900	2,367,494.793800
1535	509,593.876800	2,367,595.316200
1536	508,769.729900	2,368,899.390700
1537	508,493.756900	2,369,336.071900
1538	508,493.752600	2,369,336.071900
1539	507,638.775000	2,369,334.058800
1540	507,638.556900	2,369,334.058300
1541	507,265.553600	2,369,213.807700
1542	507,061.651600	2,369,533.974500
1543	507,025.064600	2,369,587.925600
1544	507,025.022700	2,369,587.987400
1545	505,907.292800	2,371,236.179000
1546	504,612.083500	2,373,146.079500
1547	503,505.376700	2,374,778.016700
1548	503,255.465100	2,374,608.445800
1549	501,445.798200	2,373,380.544700
1550	500,950.980400	2,373,044.799300
1551	500,742.532500	2,372,903.362500
1552	500,728.445800	2,372,893.804400
1553	500,681.282400	2,372,950.907000
1554	499,413.906200	2,374,683.094200
1555	497,754.095000	2,376,951.642200
1556	497,684.524400	2,376,952.976600
1557	497,643.461000	2,376,953.764300
1558	497,443.544500	2,376,957.598500
1559	496,982.616400	2,376,966.438900
1560	493,458.112300	2,377,034.037200
1561	491,916.141800	2,377,063.611400
1562	489,758.144100	2,377,105.000900
1563	489,758.086000	2,377,105.002000
1	489,894.225100	2,388,184.451100

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Laguna Chacmochuc
 Polígono 1, Laguna Chacmochuc, con una superficie de 18,922.091822 hectáreas

Vértice	X	Y
1	518,012.563800	2,382,466.032100
2	521,237.444700	2,368,823.732500
3	521,239.007400	2,368,817.121800
4	521,329.214400	2,367,768.153400
5	520,836.390500	2,367,763.551400
6	520,600.269900	2,366,674.563600
7	521,147.502700	2,365,330.313600
8	520,901.546800	2,365,242.589500
9	520,808.766600	2,365,481.412500
10	520,671.708800	2,365,834.209600
11	520,525.708800	2,366,210.024400
12	520,521.148600	2,366,221.762800
13	520,472.920900	2,366,345.904200
14	520,464.776200	2,366,396.542400
15	520,463.400800	2,366,405.093800
16	520,461.495800	2,366,416.937700
17	520,447.640000	2,366,503.085500
18	520,290.358000	2,367,480.968900
19	520,284.352500	2,367,485.080500
20	518,377.416800	2,368,790.659000
21	518,372.879200	2,368,785.384000
22	518,327.723100	2,368,732.890300
23	518,160.486300	2,368,538.477300
24	517,742.415600	2,368,052.470000
25	517,734.477900	2,367,687.344200
26	518,254.695600	2,366,907.803800
27	519,623.606400	2,366,401.466900
28	519,331.654100	2,365,756.754000
29	519,302.945100	2,365,693.356600
30	519,244.239300	2,365,563.717800
31	519,695.044300	2,365,472.777400
32	519,717.108800	2,365,426.120300
33	520,278.334400	2,364,239.361900
34	520,448.331400	2,363,879.888900
35	520,457.045800	2,363,861.461600
36	519,963.638100	2,358,039.205600
37	519,823.147000	2,357,799.404400
38	519,614.787200	2,357,700.185400
39	519,463.362500	2,357,700.185400
40	519,333.666900	2,357,700.185600
41	518,555.374100	2,357,310.588400

Vértice	X	Y
42	518,342.058300	2,356,955.062600
43	518,283.881500	2,355,985.446000
44	518,933.483800	2,356,010.156000
45	518,946.713000	2,355,378.462100
46	518,933.483800	2,355,239.555500
47	518,748.275100	2,354,984.893600
48	518,688.743800	2,354,826.143100
49	517,789.820100	2,353,413.926900
50	517,531.850800	2,353,421.864300
51	517,276.038400	2,352,952.314200
52	516,192.668100	2,372,104.112000
53	515,938.667600	2,372,294.612400
54	515,716.417200	2,372,056.486900
55	515,668.792100	2,371,167.485100
56	515,605.291900	2,370,707.109200
57	515,732.292200	2,370,326.108500
58	515,446.541600	2,370,008.607800
59	513,954.288600	2,369,627.607100
60	513,557.412800	2,369,595.857000
61	512,811.286300	2,368,960.414800
62	512,626.077600	2,368,711.705900
63	511,668.284100	2,368,167.104100
64	511,515.819500	2,367,335.997100
65	511,699.083400	2,367,187.609200
66	511,706.753500	2,367,180.956600
67	511,713.956000	2,367,173.800400
68	511,720.657900	2,367,166.173300
69	511,726.828400	2,367,158.110300
70	511,732.439400	2,367,149.648400
71	511,858.648100	2,366,944.564800
72	511,863.958000	2,366,935.215800
73	511,868.580900	2,366,925.508700
74	511,872.492600	2,366,915.493800
75	511,875.672900	2,366,905.223300
76	511,878.105400	2,366,894.750400
77	511,879.777200	2,366,884.129400
78	511,880.679900	2,366,873.415700
79	511,880.808600	2,366,862.664800
80	511,880.162700	2,366,851.932500
81	511,880.939100	2,366,850.120900

Vértice	X	Y
82	511,883.169600	2,366,844.618000
83	511,885.370100	2,366,838.466400
84	511,885.998900	2,366,836.579900
85	511,887.231400	2,366,834.114800
86	511,888.884400	2,366,830.701800
87	511,892.338800	2,366,822.741400
88	511,895.659500	2,366,814.439500
89	511,900.939000	2,366,802.120600
90	511,903.891300	2,366,794.691100
91	511,906.443500	2,366,787.114800
92	511,908.588500	2,366,779.413400
93	511,910.119600	2,366,773.289000
94	511,914.339000	2,366,762.740400
95	511,915.169400	2,366,760.617500
96	511,917.369500	2,366,754.467000
97	511,919.429100	2,366,748.310000
98	511,924.837900	2,366,740.115300
99	511,929.694200	2,366,731.581500
100	511,933.976600	2,366,722.745800
101	511,937.666600	2,366,713.646800
102	511,940.748000	2,366,704.324000
103	511,943.207300	2,366,694.818300
104	511,969.542100	2,366,577.661900
105	511,971.290500	2,366,568.528800
106	511,972.469600	2,366,559.304900
107	511,973.074900	2,366,550.025600
108	511,973.104100	2,366,540.726700
109	511,972.557000	2,366,531.443800
110	511,971.435700	2,366,522.212700
111	511,959.998100	2,366,447.482600
112	511,945.663400	2,366,353.823600
113	511,943.714000	2,366,343.479000
114	511,941.040500	2,366,333.297600
115	511,937.656000	2,366,323.329800
116	511,933.577600	2,366,313.625400
117	511,928.825400	2,366,304.232500
118	511,923.423100	2,366,295.197800
119	511,917.397500	2,366,286.566300
120	511,910.778600	2,366,278.380900
121	511,903.599300	2,366,270.682300
122	511,895.895400	2,366,263.508800

Vértice	X	Y
123	511,893.243100	2,366,252.900100
124	511,891.332800	2,366,245.969400
125	511,888.053600	2,366,235.122600
126	511,886.910700	2,366,231.507700
127	511,884.286000	2,366,223.557200
128	511,881.584400	2,366,214.621300
129	511,878.519700	2,366,205.542200
130	511,874.881600	2,366,196.677400
131	511,870.684900	2,366,188.062900
132	511,865.946700	2,366,179.734000
133	511,860.686400	2,366,171.724600
134	511,857.752600	2,366,167.554300
135	511,857.752600	2,366,166.030300
136	511,857.752600	2,366,153.030100
137	511,857.752500	2,366,137.779500
138	511,857.499000	2,366,129.062400
139	511,856.436500	2,366,110.812300
140	511,856.289900	2,366,108.581000
141	511,855.919500	2,366,104.346400
142	511,854.976400	2,366,095.077600
143	511,854.035200	2,366,083.561500
144	511,852.935200	2,366,073.940100
145	511,852.101700	2,366,068.878600
146	511,849.914100	2,366,056.878600
147	511,847.779600	2,366,047.050200
148	511,844.991300	2,366,037.386900
149	511,841.561700	2,366,027.932100
150	511,838.934400	2,366,021.382700
151	511,838.283400	2,366,019.426000
152	511,838.283300	2,366,012.529500
153	511,838.283300	2,366,005.951600
154	511,838.476300	2,366,003.702300
155	511,839.452200	2,365,996.799900
156	511,840.760200	2,365,990.278700
157	511,841.096000	2,365,988.551800
158	511,844.346000	2,365,971.301700
159	511,845.124000	2,365,966.796000
160	511,847.284100	2,365,953.038600
161	511,849.961100	2,365,942.407200
162	511,851.700400	2,365,934.633700
163	511,853.024600	2,365,926.779000

Vértice	X	Y
164	511,854.602200	2,365,915.620900
165	511,854.885300	2,365,914.334600
166	511,859.771600	2,365,902.843500
167	511,861.817100	2,365,897.792100
168	511,864.580600	2,365,890.593900
169	511,867.822300	2,365,884.110600
170	511,869.475300	2,365,880.697500
171	511,870.064100	2,365,879.425800
172	511,873.335500	2,365,872.274300
173	511,877.427000	2,365,864.720800
174	511,881.350200	2,365,856.947300
175	511,883.610400	2,365,851.882000
176	511,884.610300	2,365,850.374700
177	511,890.371600	2,365,840.941300
178	511,891.540400	2,365,838.818800
179	511,899.102900	2,365,824.818700
180	511,902.944000	2,365,817.197100
181	511,904.820200	2,365,813.030700
182	511,910.548900	2,365,799.773900
183	511,912.747200	2,365,795.441000
184	511,916.734200	2,365,788.693700
185	511,923.013100	2,365,778.107700
186	511,926.331500	2,365,775.013500
187	511,928.840700	2,365,772.536800
188	511,936.913800	2,365,764.378700
189	511,942.563900	2,365,759.437100
190	511,949.015800	2,365,753.451300
191	511,955.105500	2,365,747.097500
192	511,960.812100	2,365,740.397400
193	511,966.750200	2,365,732.996300
194	511,974.828000	2,365,724.030700
195	511,975.601700	2,365,723.163200
196	511,984.226700	2,365,713.413100
197	511,989.689900	2,365,706.871700
198	511,994.772800	2,365,700.030700
199	511,999.459000	2,365,692.912000
200	512,008.115300	2,365,678.911900
201	512,012.649300	2,365,671.057600
202	512,016.700400	2,365,662.943600
203	512,023.169100	2,365,648.943600
204	512,025.092400	2,365,644.601900

Vértice	X	Y
205	512,026.478900	2,365,641.333100
206	512,029.247000	2,365,638.535900
207	512,034.573300	2,365,632.866800
208	512,039.598400	2,365,626.929200
209	512,044.309000	2,365,620.739100
210	512,055.121500	2,365,605.739000
211	512,060.423500	2,365,597.870400
212	512,065.217400	2,365,589.682400
213	512,069.484100	2,365,581.207600
214	512,073.206400	2,365,572.480000
215	512,076.369500	2,365,563.534600
216	512,078.960700	2,365,554.407000
217	512,082.210700	2,365,541.406900
218	512,084.255400	2,365,531.938500
219	512,085.684600	2,365,522.357800
220	512,086.492600	2,365,512.704800
221	512,086.675800	2,365,503.019800
222	512,086.233500	2,365,493.343200
223	512,085.139700	2,365,479.343200
224	512,083.996900	2,365,469.186700
225	512,082.361900	2,365,460.049200
226	512,079.143100	2,365,444.799100
227	512,078.974900	2,365,444.012800
228	512,075.724800	2,365,429.012800
229	512,073.240700	2,365,419.170400
230	512,070.096700	2,365,409.518500
231	512,066.307000	2,365,400.101400
232	512,061.912800	2,365,390.167200
233	512,057.487300	2,365,380.233100
234	512,054.000900	2,365,372.942500
235	512,050.127000	2,365,365.850300
236	512,042.564400	2,365,352.850300
237	512,036.855000	2,365,343.795600
238	512,030.514400	2,365,335.171100
239	512,024.054300	2,365,327.011000
240	512,023.233600	2,365,325.682700
241	512,020.725900	2,365,321.761400
242	512,016.392400	2,365,315.557300
243	512,010.631000	2,365,307.626600
244	512,008.801200	2,365,299.820200
245	512,007.603600	2,365,290.794900

Vértice	X	Y
246	512,007.308500	2,365,288.686100
247	512,006.313500	2,365,282.753300
248	512,003.063400	2,365,265.503200
249	512,002.727700	2,365,263.777200
250	512,001.657300	2,365,258.440900
251	512,000.185900	2,365,246.669700
252	511,999.745800	2,365,243.435900
253	511,999.546100	2,365,242.119700
254	511,997.526900	2,365,229.196300
255	511,995.523200	2,365,215.025300
256	511,994.406100	2,365,208.248600
257	511,992.980100	2,365,201.530200
258	511,991.550400	2,365,195.479900
259	511,991.305800	2,365,191.739000
260	511,991.225300	2,365,190.576400
261	511,991.097300	2,365,188.949400
262	511,990.003500	2,365,175.949400
263	511,989.495400	2,365,170.925300
264	511,987.339100	2,365,152.675200
265	511,987.216900	2,365,151.669300
266	511,985.592300	2,365,138.673800
267	511,984.786500	2,365,126.701700
268	511,983.832400	2,365,117.125300
269	511,982.266300	2,365,107.629700
270	511,980.892400	2,365,100.693600
271	511,980.403600	2,365,093.641000
272	511,979.288800	2,365,078.346100
273	511,978.089000	2,365,067.435100
274	511,976.148500	2,365,056.884100
275	511,974.704100	2,365,050.298000
276	511,975.695500	2,365,045.273700
277	511,976.161000	2,365,042.849800
278	511,978.317300	2,365,031.099700
279	511,978.974400	2,365,027.235000
280	511,982.001400	2,365,007.908500
281	511,984.969800	2,364,991.077500
282	511,985.651100	2,364,986.864800
283	511,986.340900	2,364,981.510300
284	511,986.713800	2,364,978.138200
285	511,987.423800	2,364,976.141400
286	511,992.295700	2,364,966.338300

Vértice	X	Y
287	511,996.440000	2,364,956.206200
288	512,000.752500	2,364,944.456100
289	512,001.098200	2,364,943.504100
290	512,003.789300	2,364,936.015900
291	512,008.383000	2,364,925.414900
292	512,010.401000	2,364,920.523400
293	512,012.086800	2,364,916.223200
294	512,015.299500	2,364,909.890900
295	512,017.348000	2,364,905.692500
296	512,020.031400	2,364,899.622100
297	512,025.437700	2,364,886.622100
298	512,027.039400	2,364,882.608600
299	512,028.098700	2,364,879.752300
300	512,032.411100	2,364,867.752200
301	512,033.551900	2,364,864.458000
302	512,034.202900	2,364,862.505200
303	512,036.173800	2,364,858.221600
304	512,038.407000	2,364,853.120600
305	512,043.813200	2,364,840.120500
306	512,045.414300	2,364,836.108300
307	512,048.980600	2,364,825.643400
308	512,052.227800	2,364,814.798100
309	512,054.052000	2,364,808.153900
310	512,056.967400	2,364,796.492400
311	512,058.395800	2,364,792.207200
312	512,059.733200	2,364,787.988300
313	512,060.432900	2,364,785.590600
314	512,061.818100	2,364,780.692100
315	512,065.535900	2,364,771.534900
316	512,068.638500	2,364,762.151400
317	512,071.944200	2,364,750.927400
318	512,072.632600	2,364,749.223800
319	512,075.961000	2,364,741.698400
320	512,077.996100	2,364,736.871200
321	512,081.333200	2,364,728.552600
322	512,084.586000	2,364,721.198300
323	512,087.507900	2,364,714.107600
324	512,089.674000	2,364,708.058900
325	512,094.017700	2,364,695.058800
326	512,095.102200	2,364,691.680700
327	512,096.663100	2,364,686.613600

Vértice	X	Y
328	512,098.229900	2,364,683.135800
329	512,099.205700	2,364,680.922200
330	512,105.674500	2,364,665.922100
331	512,108.039100	2,364,660.107300
332	512,109.098400	2,364,657.251000
333	512,113.410800	2,364,645.250900
334	512,115.889200	2,364,637.737400
335	512,117.770500	2,364,630.902900
336	512,121.020500	2,364,617.902900
337	512,121.910500	2,364,614.137100
338	512,123.175800	2,364,607.821000
339	512,126.425800	2,364,589.570900
340	512,127.735200	2,364,580.683900
341	512,128.510200	2,364,571.734500
342	512,129.541400	2,364,553.484400
343	512,129.719800	2,364,549.281400
344	512,130.813400	2,364,510.781200
345	512,130.873900	2,364,506.521900
346	512,130.873800	2,364,474.771600
347	512,130.520500	2,364,465.103200
348	512,130.858900	2,364,463.499700
349	512,131.769300	2,364,458.819500
350	512,135.019200	2,364,440.569400
351	512,135.743900	2,364,436.111900
352	512,136.184200	2,364,432.876400
353	512,136.449200	2,364,430.755700
354	512,140.811200	2,364,418.280800
355	512,143.901200	2,364,408.351300
356	512,146.295900	2,364,398.231500
357	512,147.983600	2,364,387.970100
358	512,148.956300	2,364,377.616400
359	512,149.209300	2,364,367.220200
360	512,148.741400	2,364,356.831500
361	512,147.554700	2,364,346.500200
362	512,145.655100	2,364,336.275900
363	512,143.051700	2,364,326.207800
364	512,138.893400	2,364,312.155800
365	512,140.131900	2,364,309.105600
366	512,143.201700	2,364,300.261700
367	512,149.920400	2,364,278.761600
368	512,152.338700	2,364,270.123600

Vértice	X	Y
369	512,154.236400	2,364,261.356500
370	512,156.612500	2,364,248.536200
371	512,160.642200	2,364,235.700900
372	512,161.169500	2,364,233.985400
373	512,161.721700	2,364,232.105500
374	512,167.096700	2,364,213.355400
375	512,169.315800	2,364,204.635000
376	512,171.166400	2,364,194.788400
377	512,172.186500	2,364,188.145900
378	512,175.987000	2,364,179.095300
379	512,179.218400	2,364,170.703600
380	512,181.941300	2,364,162.133300
381	512,187.285100	2,364,143.383200
382	512,189.440700	2,364,134.884700
383	512,190.142700	2,364,131.556100
384	512,194.173900	2,364,111.306000
385	512,196.645900	2,364,098.888100
386	512,200.982600	2,364,085.010300
387	512,201.450500	2,364,083.484600
388	512,202.002700	2,364,081.604700
389	512,207.377700	2,364,062.854600
390	512,209.596800	2,364,054.134200
391	512,211.234600	2,364,045.632700
392	512,213.922000	2,364,029.132600
393	512,214.274300	2,364,026.859700
394	512,215.432600	2,364,016.503200
395	512,216.796300	2,363,998.736000
396	512,217.216500	2,363,987.519500
397	512,216.832800	2,363,976.796700
398	512,215.480800	2,363,957.933400
399	512,214.836800	2,363,951.171500
400	512,212.634800	2,363,932.531600
401	512,211.549200	2,363,915.162200
402	512,211.441200	2,363,913.569900
403	512,211.316900	2,363,911.985700
404	512,212.657400	2,363,908.873600
405	512,213.005200	2,363,908.272700
406	512,216.839400	2,363,903.457700
407	512,222.007900	2,363,896.570200
408	512,226.772700	2,363,889.397600
409	512,231.118000	2,363,881.963300

Vértice	X	Y
410	512,239.180500	2,363,867.213200
411	512,243.377200	2,363,858.937100
412	512,244.065700	2,363,857.447200
413	512,250.784200	2,363,842.697400
414	512,257.502800	2,363,827.947700
415	512,261.029700	2,363,819.535900
416	512,264.038900	2,363,810.925300
417	512,266.519100	2,363,802.147600
418	512,270.581500	2,363,785.897500
419	512,271.471200	2,363,782.132800
420	512,271.708800	2,363,781.047200
421	512,275.740000	2,363,762.297100
422	512,277.251100	2,363,754.190100
423	512,281.282300	2,363,728.690000
424	512,281.523700	2,363,727.108200
425	512,282.086400	2,363,722.865400
426	512,283.968400	2,363,706.933700
427	512,286.532500	2,363,694.848400
428	512,290.089900	2,363,678.341800
429	512,291.127700	2,363,675.946600
430	512,297.846600	2,363,661.196100
431	512,301.271100	2,363,653.732300
432	512,308.032800	2,363,644.448200
433	512,318.843800	2,363,629.614500
434	512,322.721700	2,363,624.032200
435	512,324.094000	2,363,621.919600
436	512,333.500500	2,363,607.169200
437	512,342.906900	2,363,592.418800
438	512,347.241900	2,363,585.179500
439	512,348.558400	2,363,582.782900
440	512,356.620900	2,363,567.782800
441	512,360.958800	2,363,559.041900
442	512,364.719100	2,363,550.037400
443	512,367.886100	2,363,540.807400
444	512,373.261100	2,363,523.307300
445	512,375.467600	2,363,515.349000
446	512,377.232700	2,363,507.281200
447	512,378.551200	2,363,499.128600
448	512,379.419000	2,363,490.915700
449	512,380.762700	2,363,473.665700
450	512,380.815600	2,363,472.965900

Vértice	X	Y
451	512,381.215700	2,363,462.016600
452	512,381.215700	2,363,445.766100
453	512,381.215700	2,363,435.219200
454	512,384.257700	2,363,426.075600
455	512,387.243700	2,363,417.186700
456	512,390.985200	2,363,408.833500
457	512,394.192900	2,363,401.100700
458	512,396.281700	2,363,395.282800
459	512,401.985600	2,363,378.303500
460	512,407.230600	2,363,364.641900
461	512,414.950900	2,363,345.251200
462	512,415.692800	2,363,343.350300
463	512,416.039900	2,363,342.433900
464	512,423.572100	2,363,322.347800
465	512,428.593500	2,363,309.735700
466	512,433.658000	2,363,299.724100
467	512,434.179400	2,363,298.683300
468	512,442.241900	2,363,282.433200
469	512,443.688900	2,363,279.433800
470	512,447.905900	2,363,269.527700
471	512,452.988400	2,363,256.289400
472	512,454.190700	2,363,253.650000
473	512,461.760600	2,363,241.131200
474	512,463.955400	2,363,237.379800
475	512,474.039400	2,363,219.556900
476	512,482.789700	2,363,204.721700
477	512,484.397700	2,363,201.927400
478	512,487.960600	2,363,195.182700
479	512,492.449000	2,363,186.136300
480	512,493.301700	2,363,184.799200
481	512,499.151400	2,363,177.453000
482	512,503.883700	2,363,171.179600
483	512,508.281000	2,363,164.667000
484	512,517.687300	2,363,149.916900
485	512,519.026900	2,363,147.776700
486	512,529.776900	2,363,130.276600
487	512,532.772700	2,363,125.176900
488	512,534.003300	2,363,122.939900
489	512,544.784500	2,363,102.939700
490	512,549.618100	2,363,093.133100
491	512,553.724600	2,363,083.000500

Vértice	X	Y
492	512,557.082200	2,363,072.595600
493	512,562.001900	2,363,055.205000
494	512,562.573600	2,363,053.343400
495	512,564.322200	2,363,050.090200
496	512,572.808000	2,363,036.276000
497	512,575.803800	2,363,031.176300
498	512,579.366700	2,363,024.431600
499	512,587.429200	2,363,008.181500
500	512,591.212100	2,362,999.940400
501	512,594.490100	2,362,991.485700
502	512,597.251200	2,362,982.848500
503	512,602.626200	2,362,964.098400
504	512,604.845300	2,362,955.378000
505	512,606.695900	2,362,945.531300
506	512,609.383300	2,362,928.031200
507	512,610.348000	2,362,920.474600
508	512,610.927900	2,362,912.878800
509	512,611.121300	2,362,905.263300
510	512,611.121300	2,362,887.763200
511	512,610.756100	2,362,877.302300
512	512,609.662200	2,362,866.892300
513	512,607.845000	2,362,856.584000
514	512,605.313400	2,362,846.427400
515	512,600.994200	2,362,831.360700
516	512,598.887400	2,362,822.285500
517	512,596.985900	2,362,810.788000
518	512,595.407500	2,362,802.648500
519	512,594.450300	2,362,798.615000
520	512,593.621000	2,362,795.323500
521	512,593.620900	2,362,787.983600
522	512,594.554800	2,362,773.909800
523	512,595.798100	2,362,758.873800
524	512,595.908200	2,362,757.461900
525	512,596.308300	2,362,746.512600
526	512,596.308300	2,362,730.512200
527	512,596.308200	2,362,714.261600
528	512,595.908100	2,362,703.313200
529	512,595.782000	2,362,701.708700
530	512,594.438200	2,362,685.708600
531	512,593.365900	2,362,676.422300
532	512,592.954000	2,362,673.786500

Vértice	X	Y
533	512,591.247400	2,362,663.467700
534	512,590.933000	2,362,659.724400
535	512,590.933000	2,362,649.761800
536	512,590.932900	2,362,633.761200
537	512,590.532800	2,362,622.812800
538	512,590.422600	2,362,621.400000
539	512,589.078800	2,362,605.150000
540	512,587.990600	2,362,595.672000
541	512,586.237900	2,362,585.982400
542	512,582.206600	2,362,567.232300
543	512,581.969200	2,362,566.147500
544	512,579.749900	2,362,557.426400
545	512,575.070700	2,362,541.103800
546	512,577.857700	2,362,531.988800
547	512,580.031200	2,362,522.708300
548	512,581.581300	2,362,513.303700
549	512,582.501300	2,362,503.816600
550	512,582.764100	2,362,499.904800
551	512,583.893300	2,362,497.215800
552	512,589.889600	2,362,483.828600
553	512,593.097300	2,362,476.095800
554	512,595.186300	2,362,470.277400
555	512,600.561200	2,362,454.277300
556	512,602.009900	2,362,449.725900
557	512,604.484400	2,362,440.430300
558	512,608.546900	2,362,422.930200
559	512,608.843700	2,362,421.625500
560	512,610.694200	2,362,411.779600
561	512,612.347500	2,362,401.014100
562	512,614.672300	2,362,391.642700
563	512,618.703000	2,362,375.642300
564	512,622.800600	2,362,359.126800
565	512,623.278000	2,362,357.144700
566	512,627.309200	2,362,339.894600
567	512,628.950100	2,362,331.896500
568	512,630.153400	2,362,323.821000
569	512,630.915500	2,362,315.692000
570	512,632.259200	2,362,295.441900
571	512,632.588300	2,362,285.510400
572	512,632.588300	2,362,266.759900
573	512,632.588200	2,362,250.509700

Vértice	X	Y
574	512,632.588200	2,362,231.759800
575	512,632.588100	2,362,212.759400
576	512,632.188000	2,362,201.810800
577	512,632.135000	2,362,201.110300
578	512,630.791200	2,362,183.860200
579	512,629.645800	2,362,173.669900
580	512,629.506200	2,362,172.741400
581	512,626.818700	2,362,155.241300
582	512,625.290200	2,362,146.876400
583	512,622.297700	2,362,132.772600
584	512,621.837800	2,362,129.564000
585	512,621.837800	2,362,124.009200
586	512,621.837800	2,362,108.009200
587	512,621.837600	2,362,091.612400
588	512,621.832000	2,362,088.680300
589	512,623.979600	2,362,080.156400
590	512,624.936500	2,362,076.123900
591	512,626.787000	2,362,066.278000
592	512,629.474600	2,362,048.777500
593	512,632.162000	2,362,031.277000
594	512,632.301500	2,362,030.349300
595	512,632.596200	2,362,028.243400
596	512,635.283700	2,362,007.993300
597	512,635.655900	2,362,004.950900
598	512,637.724200	2,361,986.479400
599	512,643.230900	2,361,977.698000
600	512,646.957200	2,361,971.421200
601	512,647.652700	2,361,970.167900
602	512,654.429300	2,361,957.818400
603	512,661.087900	2,361,946.669100
604	512,663.113500	2,361,943.171000
605	512,666.260400	2,361,937.258300
606	512,674.322900	2,361,921.258200
607	512,676.185900	2,361,917.426800
608	512,676.605400	2,361,916.524100
609	512,682.738400	2,361,903.212000
610	512,686.719300	2,361,895.805400
611	512,688.475300	2,361,892.919600
612	512,692.935000	2,361,887.111700
613	512,696.900900	2,361,881.700500
614	512,706.338400	2,361,868.200400

Vértice	X	Y
615	512,708.499500	2,361,865.023000
616	512,712.709500	2,361,858.277700
617	512,716.747200	2,361,851.409500
618	512,720.898500	2,361,846.196200
619	512,722.280600	2,361,844.433700
620	512,726.628500	2,361,838.508400
621	512,736.034700	2,361,825.008300
622	512,740.495700	2,361,818.221000
623	512,744.582900	2,361,811.202200
624	512,752.645400	2,361,796.452100
625	512,756.842100	2,361,788.176000
626	512,757.530600	2,361,786.686100
627	512,764.249300	2,361,771.936000
628	512,767.845900	2,361,763.342000
629	512,771.060400	2,361,754.032200
630	512,776.466700	2,361,736.532100
631	512,776.707900	2,361,735.741100
632	512,813.437600	2,361,695.823900
633	512,819.398100	2,361,688.937800
634	512,824.929600	2,361,681.702800
635	512,830.011900	2,361,674.145300
636	512,862.261900	2,361,622.894900
637	512,867.290300	2,361,614.281400
638	512,871.735200	2,361,605.352700
639	512,875.576800	2,361,596.148400
640	512,878.798400	2,361,586.709200
641	512,881.385500	2,361,577.076700
642	512,883.326700	2,361,567.293600
643	512,884.613500	2,361,557.403100
644	512,885.240200	2,361,547.449000
645	512,885.204000	2,361,537.475200
646	512,884.505100	2,361,527.525800
647	512,883.146500	2,361,517.644900
648	512,875.756700	2,361,474.567100
649	512,888.936200	2,361,450.067300
650	512,892.654200	2,361,442.674000
651	512,893.139700	2,361,441.627800
652	512,932.077100	2,361,356.877300
653	512,935.954100	2,361,347.636800
654	512,939.205500	2,361,338.158100
655	512,941.816800	2,361,328.483400

Vértice	X	Y
656	512,943.776300	2,361,318.656000
657	512,945.075300	2,361,308.719700
658	512,945.707900	2,361,298.718800
659	512,945.671300	2,361,288.698000
660	512,942.983600	2,361,216.197700
661	512,942.686500	2,361,210.805300
662	512,941.928200	2,361,203.149000
663	512,931.177900	2,361,117.148600
664	512,929.529800	2,361,106.817100
665	512,927.150400	2,361,096.629100
666	512,924.051900	2,361,086.636300
667	512,920.250000	2,361,076.889400
668	512,915.763900	2,361,067.437900
669	512,927.822100	2,361,039.876100
670	512,930.500800	2,361,033.338200
671	512,933.936400	2,361,023.306400
672	512,952.799800	2,360,961.137000
673	512,955.622200	2,360,950.367700
674	512,955.985700	2,360,948.690600
675	512,966.617900	2,360,898.249100
676	512,984.442800	2,360,816.762200
677	512,998.975700	2,360,764.114100
678	513,012.953900	2,360,742.008900
679	513,045.403000	2,360,705.211200
680	513,052.319600	2,360,696.767300
681	513,058.603800	2,360,687.842800
682	513,064.222400	2,360,678.485000
683	513,069.145700	2,360,668.743300
684	513,073.347500	2,360,658.669400
685	513,097.534900	2,360,594.169000
686	513,100.496200	2,360,585.470400
687	513,102.919400	2,360,576.606900
688	513,104.795300	2,360,567.611600
689	513,106.116900	2,360,558.518300
690	513,106.879200	2,360,549.361100
691	513,107.079500	2,360,540.174500
692	513,105.843600	2,360,400.431600
693	513,118.240800	2,360,320.693000
694	513,129.508800	2,360,302.005800
695	513,188.531700	2,360,204.295000
696	513,271.037700	2,360,071.195800

Vértice	X	Y
697	513,327.085700	2,359,982.858500
698	513,331.235700	2,359,975.910000
699	513,331.735300	2,359,975.012600
700	513,388.204000	2,359,872.761900
701	513,392.714300	2,359,863.915200
702	513,394.990500	2,359,858.814400
703	513,468.553300	2,359,685.364900
704	513,596.103500	2,359,427.781100
705	513,660.845600	2,359,316.347000
706	513,665.366700	2,359,307.963200
707	513,669.346600	2,359,299.309400
708	513,672.769200	2,359,290.420500
709	513,751.962700	2,359,063.509400
710	513,792.845500	2,358,948.153200
711	513,852.138100	2,358,846.550200
712	513,899.140800	2,358,797.287800
713	513,904.236200	2,358,791.669600
714	513,909.041100	2,358,785.801100
715	513,913.543300	2,358,779.697100
716	514,000.949600	2,358,654.696200
717	514,006.492900	2,358,646.166700
718	514,011.445400	2,358,637.281100
719	514,022.027500	2,358,616.681600
720	514,064.941400	2,358,532.838400
721	514,125.871300	2,358,436.294200
722	514,130.773000	2,358,427.941700
723	514,135.125400	2,358,419.290300
724	514,138.910500	2,358,410.376100
725	514,156.399500	2,358,365.185900
726	514,175.511100	2,358,350.036800
727	514,183.474500	2,358,343.259400
728	514,190.946400	2,358,335.943600
729	514,228.452200	2,358,296.568500
730	514,249.863900	2,358,274.193300
731	514,256.586700	2,358,266.677600
732	514,262.789500	2,358,258.727200
733	514,327.352100	2,358,169.976600
734	514,332.538600	2,358,162.366400
735	514,337.248400	2,358,154.452100
736	514,341.463600	2,358,146.263800
737	514,345.168300	2,358,137.832200

Vértice	X	Y
738	514,348.348700	2,358,129.189100
739	514,394.036000	2,357,992.188300
740	514,395.379900	2,357,987.950000
741	514,398.088700	2,357,977.629200
742	514,422.338400	2,357,869.738900
743	514,424.359800	2,357,858.824800
744	514,425.216600	2,357,851.883100
745	514,448.676200	2,357,616.855600
746	514,468.863900	2,357,513.483400
747	514,470.431400	2,357,503.775100
748	514,471.359400	2,357,493.984900
749	514,471.643900	2,357,484.154900
750	514,471.283700	2,357,474.327500
751	514,465.857800	2,357,396.305200
752	514,464.815900	2,357,386.373600
753	514,463.115500	2,357,376.533300
754	514,460.764000	2,357,366.828000
755	514,457.772000	2,357,357.300700
756	514,454.152600	2,357,347.993600
757	514,413.839600	2,357,253.743200
758	514,409.673300	2,357,244.823800
759	514,404.930800	2,357,236.196900
760	514,399.632600	2,357,227.899700
761	514,393.801500	2,357,219.967900
762	514,387.462700	2,357,212.435700
763	514,315.076000	2,357,132.223200
764	514,251.770500	2,357,056.834400
765	514,215.988500	2,357,004.237000
766	514,190.972600	2,356,954.060300
767	514,185.247500	2,356,866.705000
768	514,187.693400	2,356,705.130900
769	514,193.912600	2,356,663.041300
770	514,217.067200	2,356,612.065000
771	514,244.340600	2,356,579.446500
772	514,250.601000	2,356,571.420800
773	514,256.302700	2,356,562.989100
774	514,261.419400	2,356,554.190100
775	514,265.927600	2,356,545.064400
776	514,269.806500	2,356,535.653900
777	514,273.038300	2,356,526.002000
778	514,275.608100	2,356,516.153200

Vértice	X	Y
779	514,277.504100	2,356,506.152800
780	514,278.717400	2,356,496.046800
781	514,282.748500	2,356,449.046600
782	514,283.264500	2,356,439.362900
783	514,283.153600	2,356,429.666100
784	514,282.416400	2,356,419.996600
785	514,281.055900	2,356,410.395100
786	514,279.077900	2,356,400.901500
787	514,276.490500	2,356,391.555500
788	514,273.304700	2,356,382.396300
789	514,269.533700	2,356,373.462100
790	514,245.811300	2,356,321.972100
791	514,231.414700	2,356,233.687100
792	514,221.128800	2,356,069.120000
793	514,221.020800	2,356,067.527800
794	514,220.609900	2,356,062.900000
795	514,208.880000	2,355,950.557400
796	514,220.339500	2,355,854.188100
797	514,220.988800	2,355,847.425200
798	514,221.328000	2,355,840.750900
799	514,223.089800	2,355,778.959000
800	514,242.448200	2,355,739.378300
801	514,246.443300	2,355,730.489100
802	514,249.852800	2,355,721.359200
803	514,252.662300	2,355,712.027200
804	514,254.859800	2,355,702.532500
805	514,256.436100	2,355,692.915000
806	514,257.384500	2,355,683.215600
807	514,257.701100	2,355,673.475000
808	514,257.700900	2,355,604.399400
809	514,262.640900	2,355,563.033300
810	514,281.007300	2,355,512.157300
811	514,284.274900	2,355,501.985600
812	514,286.810100	2,355,491.607100
813	514,288.600200	2,355,481.074400
814	514,299.381200	2,355,400.324000
815	514,300.300300	2,355,391.422900
816	514,300.700400	2,355,380.473500
817	514,300.700300	2,355,332.672200
818	514,316.072200	2,355,296.043300
819	514,373.379600	2,355,223.287900

Vértice	X	Y
820	514,374.268400	2,355,222.148200
821	514,376.270400	2,355,219.495300
822	514,402.376000	2,355,184.092800
823	514,408.194200	2,355,180.901400
824	514,448.878900	2,355,172.020200
825	514,459.097500	2,355,169.410000
826	514,469.107500	2,355,166.088200
827	514,478.859300	2,355,162.071300
828	514,488.304700	2,355,157.379100
829	514,497.397000	2,355,152.034700
830	514,506.091400	2,355,146.064700
831	514,514.344700	2,355,139.498500
832	514,522.116300	2,355,132.368500
833	514,529.367600	2,355,124.710100
834	514,536.062900	2,355,116.561100
835	514,571.031700	2,355,070.810700
836	514,577.273800	2,355,062.004500
837	514,582.866400	2,355,052.772100
838	514,587.780500	2,355,043.161400
839	514,608.659800	2,354,998.231400
840	514,613.707700	2,354,994.031400
841	514,638.484800	2,354,983.734300
842	514,648.061100	2,354,979.354200
843	514,657.306500	2,354,974.313000
844	514,666.175400	2,354,968.635600
845	514,674.624200	2,354,962.349900
846	514,682.611100	2,354,955.487000
847	514,690.096800	2,354,948.080600
848	514,697.044500	2,354,940.167300
849	514,703.419800	2,354,931.786000
850	514,709.191400	2,354,922.978100
851	514,714.330900	2,354,913.786900
852	514,718.812800	2,354,904.257800
853	514,722.615000	2,354,894.437800
854	514,725.719000	2,354,884.375100
855	514,752.625000	2,354,784.874600
856	514,754.783900	2,354,775.773600
857	514,756.371400	2,354,766.555700
858	514,757.381300	2,354,757.256700
859	514,757.809600	2,354,747.912900
860	514,757.654700	2,354,738.560600

Vértice	X	Y
861	514,754.967100	2,354,682.310400
862	514,754.153300	2,354,672.310100
863	514,752.672900	2,354,662.386500
864	514,750.532300	2,354,652.584100
865	514,747.741200	2,354,642.946800
866	514,744.312100	2,354,633.517600
867	514,740.260300	2,354,624.338700
868	514,735.603900	2,354,615.451200
869	514,730.363800	2,354,606.894900
870	514,724.563400	2,354,598.708100
871	514,718.228700	2,354,590.927300
872	514,711.388000	2,354,583.587500
873	514,684.481500	2,354,556.587400
874	514,676.590200	2,354,549.219000
875	514,668.189300	2,354,542.437400
876	514,597.364200	2,354,489.357500
877	514,570.536500	2,354,455.847400
878	514,539.922200	2,354,409.461200
879	514,535.917300	2,354,383.476500
880	514,535.917100	2,354,340.400600
881	514,538.312400	2,354,302.074300
882	514,538.604500	2,354,292.844800
883	514,538.328000	2,354,283.614800
884	514,537.484200	2,354,274.419300
885	514,536.076100	2,354,265.293100
886	514,534.109200	2,354,256.270900
887	514,518.368600	2,354,193.430900
888	514,522.994100	2,354,184.062400
889	514,526.925100	2,354,174.381900
890	514,530.140700	2,354,164.440800
891	514,540.859400	2,354,126.940600
892	514,543.415300	2,354,116.629900
893	514,545.235100	2,354,106.164200
894	514,546.309600	2,354,095.595900
895	514,546.633400	2,354,084.978000
896	514,546.205000	2,354,074.363900
897	514,545.026400	2,354,063.806700
898	514,543.103600	2,354,053.359400
899	514,540.446200	2,354,043.074400
900	514,537.067600	2,354,033.003200
901	514,511.488200	2,353,964.858200

Vértice	X	Y
902	514,510.251200	2,353,953.250000
903	514,508.601500	2,353,937.909400
904	514,516.148500	2,353,911.976300
905	514,562.059000	2,353,810.972400
906	514,585.976200	2,353,770.656800
907	514,600.952600	2,353,745.330700
908	514,655.999600	2,353,685.820200
909	514,662.119700	2,353,678.776300
910	514,667.790100	2,353,671.365600
911	514,743.071400	2,353,566.364900
912	514,746.265400	2,353,561.728600
913	514,747.425900	2,353,559.947200
914	514,802.693900	2,353,473.779900
915	514,861.238200	2,353,423.640500
916	514,865.976300	2,353,419.405300
917	514,943.976500	2,353,346.654700
918	514,950.710600	2,353,339.963000
919	514,957.007900	2,353,332.858700
920	514,962.843200	2,353,325.370300
921	515,035.437000	2,353,225.869700
922	515,039.359500	2,353,220.226200
923	515,042.825900	2,353,214.731800
924	515,121.016300	2,353,084.635500
925	515,185.443800	2,352,991.619600
926	515,187.234400	2,352,988.974700
927	515,191.360100	2,352,982.372500
928	515,237.634000	2,352,903.859800
929	515,295.002700	2,352,839.636200
930	515,301.969400	2,352,831.241600
931	515,308.307500	2,352,822.363000
932	515,313.983600	2,352,813.047200
933	515,318.967700	2,352,803.343500
934	515,323.233300	2,352,793.303200
935	515,326.758000	2,352,782.979500
936	515,329.523000	2,352,772.426900
937	515,331.513800	2,352,761.701300
938	515,332.719800	2,352,750.859300
939	515,333.134600	2,352,739.958400
940	515,332.756100	2,352,729.056100
941	515,327.370200	2,352,653.407300
942	515,326.329300	2,352,643.543200

Vértice	X	Y
943	515,324.638800	2,352,633.769500
944	515,322.306000	2,352,624.128900
945	515,319.341200	2,352,614.663600
946	515,315.757300	2,352,605.414800
947	515,311.570000	2,352,596.423200
948	515,306.797600	2,352,587.727900
949	515,271.828500	2,352,528.727700
950	515,266.725200	2,352,520.708100
951	515,261.124200	2,352,513.027900
952	515,255.048000	2,352,505.717800
953	515,248.520900	2,352,498.807300
954	515,241.569300	2,352,492.324000
955	515,234.221000	2,352,486.294100
956	515,188.643200	2,352,451.250200
957	515,158.682000	2,352,397.900300
958	515,118.035800	2,352,306.352800
959	515,099.822900	2,352,247.696100
960	515,098.633600	2,352,239.730500
961	516,924.630800	2,352,239.174600
962	517,436.600600	2,352,350.299700
963	517,444.769900	2,352,347.190800
964	517,449.343400	2,352,345.450300
965	517,549.578000	2,352,307.304800
966	517,549.577900	2,351,923.129100
967	517,576.565500	2,351,843.754000
968	517,644.828100	2,351,834.228900
969	517,697.215700	2,351,770.728900
970	517,665.465700	2,351,477.040700
971	517,604.886600	2,351,409.074100
972	517,600.378000	2,351,404.015700
973	517,481.315200	2,351,094.452300
974	517,510.115700	2,351,039.882900
975	517,510.123500	2,351,039.868200
976	517,510.125700	2,351,039.864000
977	517,510.133200	2,351,039.849800
978	517,601.965400	2,350,865.852000
979	517,548.590200	2,350,653.397300
980	517,521.002800	2,350,543.588800
981	517,516.240400	2,350,343.563400
982	517,547.990400	2,350,334.038500
983	517,548.606000	2,350,335.042200

Vértice	X	Y
984	517,548.608900	2,350,335.047000
985	517,621.015600	2,350,453.101100
986	517,633.003900	2,350,451.966000
987	517,675.850600	2,350,447.909300
988	517,730.553200	2,350,386.426100
989	517,998.841300	2,350,176.875600
990	518,278.241900	2,350,067.337900
991	518,277.283500	2,350,010.787800
992	518,275.066800	2,349,880.012500
993	518,333.164100	2,349,790.018600
994	518,356.029400	2,349,754.599700
995	518,362.799900	2,349,721.990100
996	518,396.666600	2,349,633.089900
997	518,449.583400	2,349,518.789700
998	518,540.600200	2,349,463.756200
999	518,540.600200	2,349,451.056200
1000	518,517.316800	2,349,436.239500
1001	518,527.900200	2,349,396.022800
1002	518,582.933600	2,349,355.806000
1003	518,608.333700	2,349,330.406000
1004	518,576.583600	2,349,321.939300
1005	518,561.766900	2,349,328.289300
1006	518,491.916800	2,349,338.872600
1007	518,434.766700	2,349,343.106000
1008	518,390.316600	2,349,360.039300
1009	518,352.216500	2,349,332.522600
1010	518,331.049800	2,349,292.305900
1011	518,339.516500	2,349,218.222400
1012	518,356.449900	2,349,169.539000
1013	518,301.416400	2,349,163.189000
1014	518,271.783000	2,349,171.655600
1015	518,252.733000	2,349,169.539000
1016	518,223.099600	2,349,199.172400
1017	518,180.766200	2,349,211.872400
1018	518,121.499400	2,349,252.089100
1019	518,032.599200	2,349,294.422500
1020	517,945.815700	2,349,311.355900
1021	517,880.198900	2,349,332.522600
1022	517,818.815400	2,349,379.089400
1023	517,789.182100	2,349,415.072800
1024	517,748.965300	2,349,421.422800

Vértice	X	Y
1025	517,712.981900	2,349,478.572900
1026	517,683.348500	2,349,453.172900
1027	517,653.715100	2,349,457.406200
1028	517,628.315100	2,349,516.673000
1029	517,609.265000	2,349,588.639800
1030	517,509.781500	2,349,635.206600
1031	517,469.564700	2,349,641.556600
1032	517,412.414600	2,349,626.739900
1033	517,401.831300	2,349,588.639800
1034	517,433.581300	2,349,546.306400
1035	517,431.464700	2,349,520.906300
1036	517,406.064600	2,349,527.256300
1037	517,370.081200	2,349,542.073000
1038	517,353.147800	2,349,533.606400
1039	517,344.681200	2,349,495.506300
1040	517,293.881100	2,349,482.806300
1041	517,217.680900	2,349,465.872900
1042	517,118.197400	2,349,501.856300
1043	517,103.380700	2,349,520.906300
1044	517,086.447300	2,349,550.539700
1045	517,044.113900	2,349,531.489700
1046	516,980.613800	2,349,537.839700
1047	516,914.997000	2,349,559.006400
1048	516,868.430200	2,349,533.606400
1049	516,864.196900	2,349,518.789700
1050	516,851.496800	2,349,525.139700
1051	516,843.030200	2,349,554.773100
1052	516,843.030200	2,349,586.523100
1053	516,794.346700	2,349,635.206600
1054	516,754.130000	2,349,679.656700
1055	516,724.496600	2,349,673.306600
1056	516,720.263200	2,349,637.323200
1057	516,680.046500	2,349,647.906600
1058	516,667.346500	2,349,694.473300
1059	516,622.896400	2,349,719.873400
1060	516,555.162900	2,349,785.490200
1061	516,470.496100	2,349,876.507000
1062	516,432.396000	2,349,878.623700
1063	516,428.162700	2,349,908.257100
1064	516,373.129200	2,349,920.957100
1065	516,337.145800	2,349,984.457300

Vértice	X	Y
1066	516,267.295700	2,350,003.507300
1067	516,233.428900	2,349,950.590500
1068	516,250.362300	2,349,904.023800
1069	516,150.878800	2,349,882.857100
1070	516,078.912000	2,349,916.723800
1071	516,055.628600	2,349,980.223900
1072	516,034.461900	2,349,986.573900
1073	516,013.295200	2,349,952.707200
1074	515,877.828200	2,349,956.940500
1075	515,827.028100	2,349,984.457300
1076	515,736.011300	2,349,997.157300
1077	515,661.927800	2,349,999.274000
1078	515,640.761100	2,350,031.024000
1079	515,604.777700	2,350,024.674000
1080	515,505.294200	2,350,274.441200
1081	515,448.144000	2,350,329.474600
1082	515,410.044000	2,350,464.941600
1083	515,361.360500	2,350,676.608600
1084	515,295.743700	2,350,803.608900
1085	515,293.627100	2,350,915.792500
1086	515,242.827000	2,350,998.342600
1087	515,177.210200	2,351,104.176200
1088	515,115.826700	2,351,154.976300
1089	515,077.726600	2,351,216.359700
1090	515,067.143300	2,351,398.393400
1091	515,077.726600	2,351,527.510300
1092	515,126.410100	2,351,654.510600
1093	515,130.643400	2,351,779.394200
1094	515,101.010000	2,351,889.461100
1095	515,018.459800	2,352,037.628000
1096	514,946.493000	2,352,168.861600
1097	514,921.093000	2,352,194.261700
1098	514,908.393000	2,352,217.545100
1099	514,902.042900	2,352,291.628500
1100	514,916.859600	2,352,329.728600
1101	514,954.959700	2,352,376.295400
1102	514,940.143000	2,352,435.562200
1103	514,976.126400	2,352,469.428900
1104	514,974.009800	2,352,503.295600
1105	515,003.643100	2,352,535.045700
1106	515,043.859900	2,352,590.079100

Vértice	X	Y
1107	515,088.310000	2,352,613.362500
1108	515,124.293400	2,352,685.329300
1109	515,128.934600	2,352,768.004900
1110	514,796.990000	2,353,292.940500
1111	514,673.475700	2,353,393.295900
1112	514,542.241800	2,353,570.847600
1113	514,457.325800	2,353,663.483300
1114	514,356.970400	2,353,810.156500
1115	514,318.372200	2,353,941.390400
1116	514,349.250800	2,354,018.586800
1117	514,356.970400	2,354,250.176100
1118	514,364.690100	2,354,481.765400
1119	514,457.325800	2,354,612.999300
1120	514,565.400700	2,354,667.036800
1121	514,596.279300	2,354,782.831400
1122	514,549.961500	2,354,875.467100
1123	514,465.045400	2,354,890.906400
1124	514,372.409700	2,355,053.018800
1125	514,272.054300	2,355,068.458100
1126	514,140.820400	2,355,269.168800
1127	514,109.941900	2,355,601.113400
1128	514,140.820400	2,355,686.029500
1129	514,063.624000	2,355,740.067000
1130	514,063.624000	2,356,056.572300
1131	514,102.222200	2,356,488.872200
1132	514,009.586500	2,356,681.863200
1133	514,025.025800	2,356,975.209600
1134	514,086.782900	2,357,183.640000
1135	514,233.456100	2,357,268.556000
1136	514,310.652600	2,357,376.631000
1137	514,349.250800	2,357,469.266700
1138	514,279.774000	2,357,569.622000
1139	514,264.334700	2,357,839.809500
1140	514,194.857900	2,358,094.557700
1141	514,094.502600	2,358,233.511200
1142	513,963.268700	2,358,395.623700
1143	513,886.072300	2,358,596.334400
1144	513,723.959800	2,358,789.325400
1145	513,546.408000	2,359,275.662900
1146	513,245.342000	2,359,885.514600
1147	512,982.874200	2,360,302.375200

Vértice	X	Y
1148	512,928.836700	2,360,657.478700
1149	512,843.920600	2,360,850.469800
1150	512,797.602800	2,361,251.891100
1151	512,697.247400	2,361,576.116100
1152	512,496.536800	2,361,877.182100
1153	512,442.499300	2,362,216.846400
1154	512,380.742100	2,362,548.791000
1155	512,419.340300	2,362,703.183800
1156	512,396.181400	2,362,927.053400
1157	512,334.424300	2,363,143.203400
1158	512,087.395700	2,363,760.774700
1159	512,048.797500	2,364,000.083600
1160	511,948.442200	2,364,378.346000
1161	511,801.769000	2,365,011.356700
1162	511,840.367200	2,365,088.553100
1163	511,840.367200	2,365,389.619100
1164	511,925.283300	2,365,520.853000
1165	511,685.974400	2,365,852.797600
1166	511,631.936900	2,365,984.031500
1167	511,716.852900	2,366,470.368900
1168	511,678.254700	2,366,748.276000
1169	511,585.619000	2,367,064.781400
1170	511,500.703000	2,367,172.856300
1171	511,346.310100	2,367,203.734900
1172	511,199.636900	2,367,520.240200
1173	511,076.122700	2,367,651.474100
1174	510,914.010200	2,367,659.193800
1175	510,751.897700	2,367,643.754500
1176	510,620.663800	2,367,597.436600
1177	510,543.467400	2,367,759.549100
1178	510,481.710300	2,367,913.941900
1179	510,450.831700	2,368,083.774100
1180	510,412.233500	2,368,384.840100
1181	510,288.719200	2,368,508.354400
1182	510,118.887100	2,368,600.990100
1183	510,041.690700	2,368,624.149000
1184	509,956.774600	2,368,732.224000
1185	509,825.540700	2,368,886.616800
1186	509,663.428200	2,369,133.645300
1187	509,596.320900	2,369,338.744400
1188	509,591.044600	2,369,414.426200

Vértice	X	Y
1189	509,561.940300	2,369,528.197200
1190	509,543.419500	2,369,626.093300
1191	509,530.190300	2,369,713.405900
1192	509,540.773600	2,369,824.531200
1193	509,527.544400	2,369,880.093800
1194	509,501.086100	2,369,951.531400
1195	509,490.502700	2,370,030.906600
1196	509,442.877600	2,370,149.969300
1197	509,384.669200	2,370,245.219500
1198	509,379.377500	2,370,276.969600
1199	509,321.169000	2,370,377.511400
1200	509,255.023100	2,370,448.949100
1201	509,165.064500	2,370,507.157500
1202	509,096.272700	2,370,546.845100
1203	509,043.356000	2,370,541.553400
1204	508,977.210000	2,370,560.074300
1205	508,916.355700	2,370,554.782600
1206	508,895.189000	2,370,554.782600
1207	508,836.980600	2,370,605.053600
1208	508,813.168000	2,370,620.928600
1209	508,784.063800	2,370,628.866100
1210	508,741.730400	2,370,615.636900
1211	508,725.855300	2,370,620.928600
1212	508,731.147000	2,370,644.741100
1213	508,741.730400	2,370,679.137000
1214	508,728.501200	2,370,702.949600
1215	508,715.272000	2,370,724.116300
1216	508,688.813600	2,370,774.387200
1217	508,643.834300	2,370,790.262300
1218	508,593.563400	2,370,766.449700
1219	508,559.167500	2,370,787.616400
1220	508,508.896600	2,370,819.366500
1221	508,471.854800	2,370,851.116500
1222	508,437.458900	2,370,877.574900
1223	508,408.354700	2,370,888.158300
1224	508,379.250500	2,370,906.679200
1225	508,381.896300	2,370,943.720900
1226	508,336.917100	2,371,007.221000
1227	508,289.292000	2,371,089.242000
1228	508,291.937800	2,371,123.637900
1229	508,291.937800	2,371,150.096300

Vértice	X	Y
1230	508,236.375200	2,371,192.429700
1231	508,220.500200	2,371,229.471500
1232	508,199.333500	2,371,242.700700
1233	508,172.875100	2,371,295.617400
1234	508,154.354200	2,371,337.950900
1235	508,172.875100	2,371,377.638400
1236	508,188.750100	2,371,427.909400
1237	508,194.041800	2,371,454.367800
1238	508,170.229200	2,371,483.472000
1239	508,154.354200	2,371,520.513700
1240	508,125.250000	2,371,549.617900
1241	508,104.083300	2,371,602.534700
1242	508,090.854100	2,371,650.159800
1243	508,059.104000	2,371,671.326500
1244	508,022.062300	2,371,676.618200
1245	507,982.374700	2,371,687.201600
1246	507,950.624600	2,371,687.201600
1247	507,929.457900	2,371,684.555700
1248	507,895.062000	2,371,695.139100
1249	507,865.957800	2,371,681.909900
1250	507,855.374400	2,371,689.847400
1251	507,855.374400	2,371,716.305800
1252	507,850.082800	2,371,761.285000
1253	507,831.561900	2,371,779.805900
1254	507,783.936800	2,371,816.847600
1255	507,712.499100	2,371,922.681200
1256	507,696.624100	2,372,015.285500
1257	507,686.040800	2,372,078.785700
1258	507,664.874000	2,372,113.181600
1259	507,678.103200	2,372,166.098300
1260	507,675.457400	2,372,226.952600
1261	507,654.290700	2,372,277.223600
1262	507,609.311400	2,372,324.848700
1263	507,588.144700	2,372,324.848700
1264	507,559.040500	2,372,351.307100
1265	507,521.998800	2,372,375.119600
1266	507,503.477900	2,372,377.765400
1267	507,519.352900	2,372,425.390500
1268	507,548.457100	2,372,430.682200
1269	507,580.207200	2,372,430.682200
1270	507,611.957300	2,372,467.723900

Vértice	X	Y
1271	507,611.957300	2,372,528.578200
1272	507,569.623900	2,372,581.495000
1273	507,516.707100	2,372,607.953400
1274	507,482.311200	2,372,623.828400
1275	507,447.915300	2,372,647.641000
1276	507,410.873500	2,372,631.765900
1277	507,397.644300	2,372,629.120100
1278	507,389.706800	2,372,676.745200
1279	507,368.540100	2,372,689.974400
1280	507,347.373400	2,372,682.036900
1281	507,315.623400	2,372,695.266100
1282	507,283.873300	2,372,689.974400
1283	507,267.998300	2,372,676.745200
1284	507,233.602400	2,372,674.099400
1285	507,180.685600	2,372,719.078600
1286	507,135.706300	2,372,761.412000
1287	507,103.956300	2,372,840.787200
1288	507,077.497900	2,372,909.579000
1289	507,056.331200	2,373,033.933400
1290	507,040.456100	2,373,049.808400
1291	507,013.997700	2,373,036.579300
1292	507,006.060200	2,373,100.079400
1293	506,990.185200	2,373,131.829400
1294	506,971.664300	2,373,155.642000
1295	506,937.268400	2,373,205.912900
1296	506,931.976700	2,373,264.121400
1297	506,929.330900	2,373,306.454800
1298	506,908.164200	2,373,311.746500
1299	506,849.955800	2,373,295.871400
1300	506,812.914000	2,373,332.913200
1301	506,810.268200	2,373,396.413300
1302	506,828.789000	2,373,465.205100
1303	506,836.726600	2,373,510.184400
1304	506,839.372400	2,373,600.142900
1305	506,931.976700	2,373,616.017900
1306	506,886.997500	2,373,671.580500
1307	506,794.393100	2,373,716.559800
1308	506,759.997200	2,373,716.559800
1309	506,696.497100	2,373,806.518300
1310	506,683.267900	2,373,888.539300
1311	506,664.747000	2,373,938.810200

Vértice	X	Y
1312	506,664.747000	2,374,034.060400
1313	506,717.663800	2,374,057.873000
1314	506,733.538900	2,374,092.268900
1315	506,725.601300	2,374,137.248100
1316	506,685.913800	2,374,134.602300
1317	506,627.705300	2,374,105.498100
1318	506,564.205200	2,374,137.248100
1319	506,529.809300	2,374,182.227400
1320	506,487.475900	2,374,237.790000
1321	506,437.204900	2,374,243.081700
1322	506,408.100700	2,374,282.769200
1323	506,323.433900	2,374,359.498600
1324	506,289.038000	2,374,383.311100
1325	506,275.808800	2,374,438.873700
1326	506,304.913000	2,374,462.686300
1327	506,304.913000	2,374,592.332400
1328	506,246.704500	2,374,634.665800
1329	506,148.808500	2,374,690.228400
1330	506,154.100200	2,374,735.207700
1331	506,061.495800	2,374,817.228600
1332	506,016.516600	2,374,780.186900
1333	505,987.412400	2,374,756.374400
1334	505,923.912200	2,374,785.478600
1335	505,908.037200	2,374,801.353600
1336	505,892.162200	2,374,888.666300
1337	505,878.933000	2,374,957.458100
1338	505,823.370400	2,375,034.187400
1339	505,788.974500	2,375,118.854300
1340	505,746.641000	2,375,150.604300

Vértice	X	Y
1341	505,672.557600	2,375,224.687800
1342	505,699.016000	2,375,304.063000
1343	505,743.995200	2,375,383.438100
1344	505,717.536800	2,375,439.000700
1345	505,635.515800	2,375,428.417400
1346	505,561.432300	2,375,388.729800
1347	505,500.578100	2,375,415.188200
1348	505,452.953000	2,375,446.938200
1349	505,413.265400	2,375,510.438400
1350	505,344.473600	2,375,608.334400
1351	505,373.577800	2,375,703.584600
1352	505,384.161200	2,375,801.480600
1353	505,302.140200	2,375,849.105700
1354	505,222.765000	2,375,817.355600
1355	505,180.431600	2,375,827.939000
1356	505,169.848200	2,375,864.980700
1357	505,209.535800	2,375,925.835000
1358	505,183.077400	2,375,968.168500
1359	505,148.681500	2,376,023.731100
1360	505,175.139900	2,376,105.752100
1361	505,008.452100	2,376,150.731300
1362	504,960.827000	2,376,111.043700
1363	504,905.264400	2,376,140.148000
1364	504,899.878900	2,376,150.918900
1365	504,908.348000	2,376,154.997700
1366	518,012.550100	2,382,466.090200
1	518,012.563800	2,382,466.032100

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos

Polígono 1 Marinos, con una superficie de 5,104,179.517459 hectáreas.

El polígono excluye las Áreas Naturales Protegidas: Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, Área de Protección de Flora y Fauna la Porción Norte y la Franja Costera Oriental, Terrestres y Marinas de Isla de Cozumel y Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.

Se excluye la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Los Ecosistemas Tiburones y Rayas, Polígono 3 Boya de Cruceros con una superficie de 28.703706 hectáreas, Polígono 4 Cordillera Nizuc con una superficie de 118.015019 hectáreas; Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena Polígono 2 Norte de Cozumel con una superficie de 1,147.635731 hectáreas.

Vértice	X	Y
1	598,923.556600	2,355,020.000000
2	598,923.556600	2,349,523.149200
3	598,923.556700	2,281,843.867300
4	598,923.556800	2,130,636.045500

Vértice	X	Y
5	598,923.556900	2,043,987.602400
6	599,788.310000	2,043,987.602400
7	621,559.862200	2,043,987.602300
8	621,561.810600	2,043,987.602300

Vértice	X	Y
9	669,048.091800	2,043,987.602100
10	669,226.495300	2,043,987.602100
11	659,532.244900	2,019,452.075300
12	656,652.876000	2,012,164.577100
13	615,559.235100	1,985,704.893100
14	589,553.139100	1,966,606.101100
15	589,543.409700	1,966,607.227000
16	589,406.957200	1,966,623.017500
17	582,956.362100	1,967,602.215900
18	564,897.541900	1,970,343.539600
19	555,174.849500	1,971,819.441500
20	523,961.060500	1,974,886.168700
21	494,726.980000	1,977,758.391500
22	453,950.739400	1,981,764.621300
23	438,262.473400	1,991,853.313900
24	438,321.383400	2,008,444.502800
25	413,898.310700	2,008,444.476900
26	413,898.316000	2,008,444.507100
27	417,229.401300	2,027,330.661400
28	417,230.279700	2,027,332.177300
29	419,514.844600	2,031,228.168900
30	422,622.513900	2,036,527.844600
31	422,622.529000	2,036,532.038800
32	422,656.756700	2,045,986.283900
33	423,655.464100	2,049,070.159200
34	424,013.473600	2,050,407.400700
35	424,023.988300	2,053,122.017800
36	424,024.070200	2,053,143.156300
37	424,114.243200	2,054,577.877000
38	424,671.060000	2,057,111.836700
39	424,791.482800	2,057,680.260900
40	425,141.863500	2,059,334.141700
41	425,321.418500	2,060,653.434900
42	425,340.431300	2,061,466.559300
43	425,581.967300	2,062,981.289800
44	425,560.724000	2,063,638.208600
45	425,944.064400	2,064,798.340600
46	426,323.212600	2,065,464.414500
47	426,684.279000	2,066,871.222900
48	426,847.341400	2,067,820.709700
49	427,579.855700	2,068,887.072300
50	427,826.223200	2,068,944.966600

Vértice	X	Y
51	428,266.617500	2,069,105.809000
52	428,662.990100	2,069,387.522800
53	428,798.931900	2,069,484.140700
54	429,252.300800	2,070,010.816300
55	429,591.759700	2,070,626.283100
56	429,684.730600	2,071,047.093100
57	429,885.900700	2,071,308.173400
58	430,264.029300	2,071,829.035700
59	430,379.136900	2,071,987.593500
60	430,768.820600	2,072,677.706600
61	431,177.421400	2,073,707.995800
62	431,421.882700	2,074,383.828600
63	431,472.410200	2,074,877.014800
64	431,555.412800	2,075,251.575500
65	431,574.221800	2,075,675.028200
66	431,436.890500	2,076,311.696500
67	431,432.598400	2,076,331.594800
68	431,540.021200	2,076,938.099900
69	431,612.808500	2,077,479.481400
70	431,586.120900	2,078,161.648600
71	431,508.518300	2,078,646.442500
72	431,656.851800	2,079,170.916500
73	431,982.286500	2,079,777.416000
74	432,154.297100	2,080,283.962900
75	432,178.909600	2,080,992.908400
76	432,628.348500	2,081,862.598500
77	432,957.561200	2,082,433.745600
78	433,105.421300	2,082,871.351900
79	433,147.592900	2,083,215.554800
80	433,211.931300	2,083,336.887300
81	433,374.196600	2,083,444.559500
82	433,763.987600	2,083,823.724400
83	434,104.950600	2,084,446.606300
84	434,324.513100	2,085,075.485200
85	434,436.367100	2,085,614.200500
86	434,490.909000	2,086,016.386800
87	434,486.399100	2,086,771.615200
88	434,388.016200	2,087,170.659500
89	434,433.632400	2,088,005.921200
90	434,823.880600	2,088,383.247900
91	435,126.589700	2,088,845.674500
92	435,267.571100	2,089,256.984900

Vértice	X	Y
93	435,369.741600	2,089,463.717000
94	435,523.359500	2,090,081.177200
95	435,522.770800	2,090,624.259400
96	435,450.743100	2,091,291.534700
97	435,419.346700	2,091,992.586600
98	435,449.678400	2,092,320.544000
99	435,641.896900	2,092,796.873400
100	435,719.958100	2,093,133.222100
101	435,738.733300	2,093,362.812500
102	435,808.566900	2,093,514.245000
103	436,084.980700	2,093,682.834300
104	436,405.407000	2,093,958.937400
105	436,850.174800	2,094,325.863100
106	436,977.231800	2,094,492.028100
107	437,088.155700	2,094,637.094300
108	437,260.730600	2,094,988.829400
109	437,420.496500	2,095,513.529800
110	437,453.640900	2,095,900.017200
111	437,373.200700	2,096,436.256500
112	437,448.000400	2,096,555.225100
113	437,480.350600	2,096,606.677900
114	437,730.417000	2,097,105.174600
115	437,973.094000	2,097,860.424900
116	438,120.166000	2,098,486.685100
117	438,373.624800	2,098,758.908600
118	438,624.221800	2,099,131.366100
119	439,021.198100	2,099,812.587800
120	439,270.802000	2,100,202.267600
121	439,323.330100	2,100,284.274000
122	439,616.746500	2,100,681.733200
123	439,747.087500	2,100,943.389700
124	439,822.065700	2,101,093.906700
125	440,011.804000	2,101,742.478500
126	440,080.297100	2,101,877.639200
127	440,318.817600	2,102,410.740100
128	440,456.030800	2,102,968.526000
129	440,643.217500	2,103,467.657400
130	440,765.728300	2,103,864.600200
131	440,905.134000	2,104,029.430600
132	441,033.602700	2,104,218.061000
133	441,107.870500	2,104,298.227900
134	441,396.300100	2,104,715.847300

Vértice	X	Y
135	441,568.338800	2,105,179.156200
136	441,727.595100	2,105,641.019000
137	441,835.526100	2,106,023.352100
138	441,866.294200	2,106,289.405800
139	441,987.880000	2,106,544.024500
140	442,415.615800	2,106,714.949100
141	442,734.005700	2,106,929.830900
142	442,994.557300	2,107,187.365200
143	443,286.327000	2,107,618.683500
144	443,367.522600	2,107,786.294800
145	443,487.990500	2,108,034.975600
146	443,631.186000	2,108,322.982300
147	443,644.927800	2,108,350.621100
148	443,756.723300	2,108,766.412400
149	443,824.346100	2,109,003.777800
150	443,939.527300	2,109,338.187200
151	444,052.951200	2,109,589.944100
152	444,166.623000	2,109,899.974900
153	444,208.276500	2,110,072.677300
154	444,210.690800	2,110,082.687500
155	444,244.144700	2,110,357.519100
156	444,241.291900	2,110,608.764400
157	444,241.275600	2,110,609.284900
158	449,601.762700	2,110,609.631800
159	449,603.320500	2,110,609.632000
160	449,628.768100	2,110,609.637400
161	449,678.404000	2,110,609.650600
162	449,726.201100	2,110,609.624100
163	449,737.555800	2,110,609.620600
164	449,755.723300	2,110,609.614900
165	449,788.300200	2,110,609.614900
166	449,815.453100	2,110,609.614900
167	449,829.443000	2,110,609.614900
168	449,843.730500	2,110,609.614900
169	449,862.842800	2,110,609.617500
170	449,881.681100	2,110,609.617500
171	449,889.703300	2,110,609.617500
172	449,905.070300	2,110,609.617500
173	449,905.312800	2,110,609.617700
174	449,905.555100	2,110,609.617900
175	450,076.175300	2,110,609.743500
176	457,220.757600	2,110,623.978400

Vértice	X	Y
177	457,244.432900	2,110,624.025600
178	465,498.810000	2,110,621.094900
179	465,499.300200	2,135,604.329400
180	465,497.044900	2,203,694.648200
181	465,470.587900	2,225,679.650700
182	465,470.595500	2,225,680.518100
183	465,470.595600	2,225,680.525700
184	465,102.211200	2,225,680.243600
185	463,146.629300	2,225,678.745900
186	457,859.611500	2,225,691.901500
187	455,998.472100	2,225,694.897200
188	455,998.122900	2,225,694.897800
189	455,998.122200	2,225,694.901300
190	453,674.392100	2,225,694.973400
191	453,766.849700	2,226,157.261400
192	454,415.080200	2,228,399.609700
193	455,274.977700	2,230,648.572500
194	455,337.928000	2,230,796.112100
195	456,333.313200	2,233,129.046200
196	457,239.512900	2,234,901.758100
197	458,436.754900	2,237,051.502000
198	459,647.226100	2,238,447.181800
199	460,297.479100	2,239,341.751400
200	460,367.801000	2,239,438.495000
201	461,292.521600	2,240,819.622800
202	462,784.774500	2,243,046.096000
203	464,220.941300	2,245,687.635100
204	467,343.030800	2,251,698.980400
205	469,343.284800	2,255,413.737900
206	470,615.054900	2,257,622.062900
207	472,134.930700	2,259,811.991400
208	473,512.077400	2,261,417.011300
209	476,078.127700	2,263,992.969200
210	478,971.126500	2,266,568.927000
211	482,409.039500	2,268,956.641800
212	485,272.315700	2,271,166.021000
213	487,660.867700	2,273,216.042500
214	487,227.522200	2,273,654.714500
215	488,425.437100	2,274,762.507500
216	488,262.587900	2,274,967.917700
217	489,989.083000	2,276,395.236400
218	492,902.151300	2,279,284.492200

Vértice	X	Y
219	493,541.495200	2,280,029.433400
220	493,772.670800	2,280,298.791200
221	495,545.344100	2,282,364.248400
222	498,633.037700	2,285,594.817300
223	498,944.000000	2,286,228.000100
224	498,942.857800	2,286,232.828400
225	500,146.379300	2,287,436.349800
226	501,494.754700	2,288,784.725200
227	500,965.993100	2,289,699.103500
228	502,414.524300	2,291,046.760200
229	503,799.095300	2,292,033.983400
230	504,601.254800	2,292,979.711200
231	505,610.356800	2,292,754.806100
232	507,899.007100	2,295,559.395100
233	506,789.954900	2,296,125.559300
234	505,839.990700	2,296,610.510100
235	506,870.297000	2,298,588.938200
236	507,024.966000	2,298,840.275500
237	507,158.895600	2,299,041.169900
238	507,162.185700	2,299,046.454200
239	507,165.140600	2,299,051.933000
240	507,167.748800	2,299,057.585100
241	507,221.499600	2,299,184.283400
242	507,302.644100	2,299,334.980500
243	507,303.459200	2,299,336.526300
244	507,425.722100	2,299,573.410600
245	507,464.279200	2,299,620.865700
246	507,519.750600	2,299,665.936200
247	507,525.411100	2,299,670.900600
248	507,530.682200	2,299,676.276900
249	507,535.533700	2,299,682.034300
250	507,539.938300	2,299,688.140500
251	507,543.871100	2,299,694.560900
252	507,547.309600	2,299,701.258900
253	507,597.273400	2,299,808.323900
254	507,634.194700	2,299,852.168000
255	507,652.245200	2,299,873.603000
256	507,657.628000	2,299,880.600100
257	507,662.372700	2,299,888.044500
258	507,719.166100	2,299,986.486400
259	507,759.712800	2,300,041.778200
260	507,760.954600	2,300,043.517600

Vértice	X	Y
261	507,880.017300	2,300,214.174300
262	507,881.209400	2,300,215.922200
263	507,956.835300	2,300,329.361200
264	508,071.587900	2,300,459.414800
265	508,075.571000	2,300,464.248000
266	508,127.702200	2,300,531.712100
267	508,138.348700	2,300,545.489900
268	508,212.277100	2,300,615.722200
269	508,217.513300	2,300,621.101700
270	508,222.331200	2,300,626.858700
271	508,226.703500	2,300,632.961100
272	508,230.605800	2,300,639.374400
273	508,234.015700	2,300,646.062100
274	508,236.914600	2,300,652.986900
275	508,253.858000	2,300,698.169200
276	508,294.715600	2,300,742.431500
277	508,378.901300	2,300,827.063900
278	508,568.604900	2,300,877.279700
279	508,576.729400	2,300,879.804700
280	508,584.609800	2,300,883.011100
281	508,592.189300	2,300,886.875900
282	508,597.892600	2,300,890.424900
283	508,599.412800	2,300,891.370900
284	508,601.295400	2,300,892.777600
285	508,606.228300	2,300,896.463600
286	508,671.054600	2,300,949.348400
287	509,403.882100	2,300,854.205900
288	509,447.797900	2,299,330.086200
289	510,271.073800	2,298,197.736200
290	512,965.930300	2,300,157.033300
291	512,426.190600	2,301,217.228200
292	512,490.019000	2,301,255.132500
293	515,785.156600	2,301,104.087100
294	516,823.553900	2,303,533.982700
295	516,823.596500	2,303,534.082400
296	519,013.312700	2,310,208.482600
297	520,376.234800	2,312,949.305300
298	520,798.298900	2,313,798.072000
299	521,002.114200	2,314,207.942600
300	521,173.484200	2,314,735.330700
301	522,789.547900	2,319,708.737600
302	523,131.090300	2,320,759.828100

Vértice	X	Y
303	525,922.724900	2,326,666.720800
304	525,922.998400	2,326,667.299500
305	527,776.315500	2,330,146.940500
306	529,242.845300	2,332,900.380300
307	530,151.836400	2,334,607.029700
308	530,138.842700	2,342,047.541600
309	530,290.864400	2,343,364.611300
310	530,465.488000	2,343,366.229200
311	530,505.944900	2,343,366.604100
312	536,387.764100	2,343,335.597500
313	539,419.102300	2,343,319.617600
314	563,640.446700	2,343,191.932600
315	563,548.939700	2,343,052.006500
316	562,283.908900	2,341,964.496700
317	561,836.562500	2,341,631.681400
318	561,420.851300	2,341,419.806400
319	560,557.549400	2,340,926.278300
320	560,448.208300	2,340,821.167800
321	560,363.331900	2,340,495.133200
322	560,297.961900	2,340,061.421900
323	559,938.934400	2,339,522.607400
324	559,698.338900	2,339,289.348600
325	558,834.361200	2,338,939.691100
326	557,873.806500	2,338,951.828500
327	557,103.362000	2,339,088.527500
328	556,906.173400	2,339,057.221300
329	556,292.176000	2,338,788.276900
330	555,502.202900	2,337,919.789300
331	555,578.764400	2,337,705.565100
332	555,623.894900	2,337,258.851900
333	556,072.854900	2,336,814.969800
334	556,245.706500	2,336,866.673400
335	556,777.907300	2,336,645.907500
336	557,112.034400	2,336,583.672700
337	557,457.716600	2,336,449.765600
338	557,929.586300	2,336,030.444100
339	558,278.871900	2,335,479.536100
340	558,375.272000	2,334,657.188000
341	558,316.920900	2,333,888.449300
342	558,106.653000	2,333,443.095100
343	558,045.923000	2,333,256.322000
344	557,125.838800	2,332,591.208100

Vértice	X	Y
345	556,709.114500	2,332,556.193500
346	556,141.127800	2,332,515.215900
347	555,457.416700	2,332,319.819900
348	554,533.063700	2,331,396.676500
349	554,362.832900	2,330,721.151800
350	553,971.123500	2,329,613.807800
351	553,676.206100	2,328,690.531900
352	553,225.074600	2,327,329.696600
353	552,905.829200	2,325,921.110300
354	552,890.271600	2,324,998.748100
355	552,998.289600	2,324,076.780900
356	553,463.120400	2,323,155.959800
357	553,987.362700	2,322,545.520900
358	554,137.971600	2,322,235.834200
359	554,563.662900	2,322,095.705000
360	554,851.432700	2,321,737.805800
361	557,401.275200	2,318,566.568400
362	558,033.036700	2,317,787.426800
363	558,453.003000	2,317,621.467400
364	558,938.197600	2,317,504.083100
365	559,869.625300	2,317,291.642900
366	560,498.510900	2,317,349.725100
367	561,755.857000	2,317,577.579100
368	562,226.623600	2,317,858.380700
369	563,116.324100	2,318,252.399000
370	563,690.608800	2,318,868.496400
371	564,053.676900	2,319,874.471600
372	564,311.009600	2,321,103.288800
373	564,380.674200	2,321,997.388900
374	564,477.600800	2,322,619.247300
375	564,564.830500	2,323,225.064700
376	564,772.058700	2,323,839.786200
377	565,084.074500	2,324,454.921700
378	565,345.204900	2,324,679.189800
379	565,501.527300	2,324,903.048300
380	565,882.625900	2,325,269.377900
381	566,179.171800	2,325,798.707700

Vértice	X	Y
382	566,334.802500	2,326,190.004400
383	566,907.786000	2,327,029.468400
384	567,063.387100	2,327,420.773300
385	567,219.433400	2,327,700.459900
386	567,313.833100	2,328,049.707400
387	567,634.011300	2,328,818.366600
388	567,866.360700	2,329,713.753500
389	567,992.785400	2,330,663.039000
390	567,996.056700	2,331,377.107600
391	568,299.541000	2,332,267.622000
392	568,634.384100	2,333,069.016900
393	568,781.532500	2,333,492.773900
394	568,922.093700	2,334,014.129700
395	569,127.253700	2,334,647.950500
396	569,344.838500	2,335,207.548300
397	569,490.906100	2,335,746.671500
398	570,156.479300	2,339,321.443500
399	570,273.076800	2,340,416.201600
400	570,667.100600	2,342,337.477300
401	570,520.181900	2,343,361.280700
402	570,453.177800	2,343,396.991800
403	570,188.608600	2,344,065.607500
404	569,974.637800	2,344,521.176700
405	569,594.370000	2,344,758.328800
406	568,896.792000	2,345,058.859000
407	568,145.391200	2,345,204.232600
408	567,539.925300	2,345,201.733700
409	566,716.885700	2,345,101.521500
410	566,003.366500	2,344,866.198700
411	564,825.790800	2,344,544.969800
412	564,825.920500	2,355,020.000000
413	571,519.576400	2,355,020.000000
414	572,149.996900	2,355,020.000000
415	573,168.418300	2,355,020.000000
1	598,923.556600	2,355,020.000000

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith
 Polígono 1, Arrowsmith con una superficie de 29,624.345274 hectáreas

Vértice	X	Y
1	568,145.391200	2,345,204.232600
2	568,896.792000	2,345,058.859000

Vértice	X	Y
3	569,594.370000	2,344,758.328800
4	569,974.637800	2,344,521.176700

Vértice	X	Y
5	570,188.608600	2,344,065.607500
6	570,453.177800	2,343,396.991800
7	570,520.181900	2,343,361.280700
8	570,667.100600	2,342,337.477300
9	570,273.076800	2,340,416.201600
10	570,156.479300	2,339,321.443500
11	569,490.906100	2,335,746.671500
12	569,344.838500	2,335,207.548300
13	569,127.253700	2,334,647.950500
14	568,922.093700	2,334,014.129700
15	568,781.532500	2,333,492.773900
16	568,634.384100	2,333,069.016900
17	568,299.541000	2,332,267.622000
18	567,996.056700	2,331,377.107600
19	567,992.785400	2,330,663.039000
20	567,866.360700	2,329,713.753500
21	567,634.011300	2,328,818.366600
22	567,313.833100	2,328,049.707400
23	567,219.433400	2,327,700.459900
24	567,063.387100	2,327,420.773300
25	566,907.786000	2,327,029.468400
26	566,334.802500	2,326,190.004400
27	566,179.171800	2,325,798.707700
28	565,882.625900	2,325,269.377900
29	565,501.527300	2,324,903.048300
30	565,345.204900	2,324,679.189800
31	565,084.074500	2,324,454.921700
32	564,772.058700	2,323,839.786200
33	564,564.830500	2,323,225.064700
34	564,477.600800	2,322,619.247300
35	564,380.674200	2,321,997.388900
36	564,311.009600	2,321,103.288800
37	564,053.676900	2,319,874.471600
38	563,690.608800	2,318,868.496400
39	563,116.324100	2,318,252.399000
40	562,226.623600	2,317,858.380700
41	561,755.857000	2,317,577.579100
42	560,498.510900	2,317,349.725100
43	559,869.625300	2,317,291.642900
44	558,938.197600	2,317,504.083100
45	558,453.003000	2,317,621.467400
46	558,033.036700	2,317,787.426800

Vértice	X	Y
47	557,401.275200	2,318,566.568400
48	554,851.432700	2,321,737.805800
49	554,563.662900	2,322,095.705000
50	554,137.971600	2,322,235.834200
51	553,987.362700	2,322,545.520900
52	553,463.120400	2,323,155.959800
53	552,998.289600	2,324,076.780900
54	552,890.271600	2,324,998.748100
55	552,905.829200	2,325,921.110300
56	553,225.074600	2,327,329.696600
57	553,676.206100	2,328,690.531900
58	553,971.123500	2,329,613.807800
59	554,362.832900	2,330,721.151800
60	554,533.063700	2,331,396.676500
61	555,457.416700	2,332,319.819900
62	556,141.127800	2,332,515.215900
63	556,709.114500	2,332,556.193500
64	557,125.838800	2,332,591.208100
65	558,045.923000	2,333,256.322000
66	558,106.653000	2,333,443.095100
67	558,316.920900	2,333,888.449300
68	558,375.272000	2,334,657.188000
69	558,278.871900	2,335,479.536100
70	557,929.586300	2,336,030.444100
71	557,457.716600	2,336,449.765600
72	557,112.034400	2,336,583.672700
73	556,777.907300	2,336,645.907500
74	556,245.706500	2,336,866.673400
75	556,072.854900	2,336,814.969800
76	555,623.894900	2,337,258.851900
77	555,578.764400	2,337,705.565100
78	555,502.202900	2,337,919.789300
79	556,292.176000	2,338,788.276900
80	556,906.173400	2,339,057.221300
81	557,103.362000	2,339,088.527500
82	557,873.806500	2,338,951.828500
83	558,834.361200	2,338,939.691100
84	559,698.338900	2,339,289.348600
85	559,938.934400	2,339,522.607400
86	560,297.961900	2,340,061.421900
87	560,363.331900	2,340,495.133200

Vértice	X	Y
88	560,448.208300	2,340,821.167800
89	560,557.549400	2,340,926.278300
90	561,420.851300	2,341,419.806400
91	561,836.562500	2,341,631.681400
92	562,283.908900	2,341,964.496700
93	563,548.939700	2,343,052.006500
94	563,640.446700	2,343,191.932600

Vértice	X	Y
95	564,111.947900	2,343,912.919700
96	564,324.618100	2,344,408.255700
97	564,825.790800	2,344,544.969800
98	566,003.366500	2,344,866.198700
99	566,716.885700	2,345,101.521500
100	567,539.925300	2,345,201.733700
1	568,145.391200	2,345,204.232600

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas

Polígono 1, Bolas con una superficie de 282.052043 hectáreas

Vértice	X	Y
1	526,282.089600	2,362,765.363200
2	526,683.311000	2,360,905.209600
3	525,215.373500	2,360,847.732700

Vértice	X	Y
4	524,766.351700	2,362,747.331500
1	526,282.089600	2,362,765.363200

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas

Polígono 2, Válvulas con una superficie de 8,471.776771 hectáreas

Vértice	X	Y
1	533,544.573100	2,357,471.036200
2	536,387.764100	2,343,335.597500
3	530,505.944900	2,343,366.604100
4	530,465.488000	2,343,366.229200
5	530,290.864400	2,343,364.611300
6	530,290.942600	2,343,365.288500
7	530,309.221000	2,343,523.647000
8	530,309.220800	2,343,523.738400
9	530,309.204500	2,343,532.883900
10	530,305.923700	2,345,368.373600

Vértice	X	Y
11	530,229.743500	2,345,368.235200
12	530,096.878600	2,345,367.993600
13	530,077.195300	2,345,367.957800
14	530,063.576900	2,345,367.933100
15	530,063.575800	2,345,367.938200
16	528,631.544300	2,351,878.764100
17	527,510.081400	2,357,077.449100
18	527,427.571500	2,357,459.934600
1	533,544.573100	2,357,471.036200

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas

Polígono 3, Boya de Cruceros con una superficie de 28.703706 hectáreas

Vértice	X	Y
1	530,660.668800	2,338,930.922500
2	530,675.835800	2,338,374.495500
3	530,145.268400	2,338,371.025100

Vértice	X	Y
4	530,144.332100	2,338,907.113000
1	530,660.668800	2,338,930.922500

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas

Polígono 4, Cordillera Nizuc con una superficie de 118.015019 hectáreas

Vértice	X	Y
1	526,443.520800	2,321,672.185100
2	527,157.051600	2,321,405.873900
3	526,515.681500	2,320,052.160200

Vértice	X	Y
4	525,743.908900	2,320,422.319100
1	526,443.520800	2,321,672.185100

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Talud de Sian Ka'an
Polígono 1, Talud de Sian Ka'an, con una superficie de 76,063.493901 hectáreas

Vértice	X	Y
1	465,470.595600	2,225,680.525700
2	465,470.595500	2,225,680.518100
3	465,470.587900	2,225,679.650700
4	465,497.044900	2,203,694.648200
5	465,499.300200	2,135,604.329400
6	465,498.810000	2,110,621.094900
7	457,244.432900	2,110,624.025600
8	457,220.757600	2,110,623.978400
9	450,076.175300	2,110,609.743500
10	449,905.555100	2,110,609.617900
11	449,905.312800	2,110,609.617700
12	449,905.070300	2,110,609.617500
13	449,889.703300	2,110,609.617500
14	449,881.681100	2,110,609.617500
15	449,862.842800	2,110,609.617500
16	449,843.730500	2,110,609.614900
17	449,829.443000	2,110,609.614900
18	449,815.453100	2,110,609.614900
19	449,788.300200	2,110,609.614900

Vértice	X	Y
20	449,755.723300	2,110,609.614900
21	449,737.555800	2,110,609.620600
22	449,726.201100	2,110,609.624100
23	449,678.404000	2,110,609.650600
24	449,628.768100	2,110,609.637400
25	449,603.320500	2,110,609.632000
26	449,603.455300	2,110,609.941100
27	460,499.215600	2,135,602.383400
28	460,499.215400	2,135,604.032500
29	460,496.115300	2,167,311.043300
30	460,496.118400	2,203,693.548600
31	455,998.309900	2,225,693.983300
32	455,998.122900	2,225,694.897800
33	455,998.472100	2,225,694.897200
34	457,859.611500	2,225,691.901500
35	463,146.629300	2,225,678.745900
36	465,102.211200	2,225,680.243600
1	465,470.595600	2,225,680.525700

Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena
Polígono 1, Las Ollitas, con una superficie de 494.004467 hectáreas

Vértice	X	Y
1	532,401.640000	2,363,201.930100
2	532,401.640000	2,361,401.930100
3	531,701.226100	2,361,401.930100
4	531,701.226100	2,360,923.920700
5	529,617.628200	2,360,923.920700

Vértice	X	Y
6	529,648.040000	2,362,543.343400
7	531,201.640000	2,362,544.216200
8	531,201.640000	2,363,201.930100
1	532,401.640000	2,363,201.930100

Subzona de Aprovechamiento Especial Extracción de Arena
Polígono 2, Norte de Cozumel con una superficie de 1,147.635731 hectáreas

Vértice	X	Y
1	520,263.244500	2,283,396.557100
2	520,612.837800	2,282,858.255700
3	515,153.127000	2,279,331.041800
4	514,938.123400	2,279,419.918900
5	510,695.287300	2,275,428.320800
6	509,808.050600	2,276,129.579200

Vértice	X	Y
7	509,750.596300	2,276,174.990200
8	511,594.022500	2,277,914.392900
9	514,114.578400	2,280,292.715300
10	514,799.100000	2,279,876.170100
1	520,263.244500	2,283,396.557100

Subzona de Uso Público Isla Blanca

Polígono 1, Isla Blanca con una superficie de 7,106.256293 hectáreas

Se excluye la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburones y Rayas, Polígono 1 Bolas con una superficie de 282.052043 hectáreas

Vértice	X	Y
1	524,794.073100	2,369,667.853700
2	527,427.571500	2,357,459.934600
3	527,510.081400	2,357,077.449100
4	528,631.544300	2,351,878.764100
5	525,885.117500	2,351,878.764500

Vértice	X	Y
6	524,655.220900	2,351,876.904800
7	523,522.121900	2,351,875.191500
8	523,522.122100	2,355,133.849900
9	523,522.122200	2,357,257.072000
10	522,365.449200	2,357,257.072300

Vértice	X	Y
11	522,365.449200	2,358,329.568200
12	522,365.449500	2,364,488.162000
13	522,365.449500	2,365,189.334100
14	521,906.791700	2,365,189.334700
15	521,904.958500	2,365,205.226500
16	521,904.837600	2,365,206.274600
17	521,900.035000	2,365,222.632700
18	521,900.033900	2,365,222.636600
19	521,694.301200	2,365,751.585400
20	521,501.701500	2,366,196.108400

Vértice	X	Y
21	521,501.698500	2,366,196.115600
22	521,501.697700	2,366,196.119400
23	521,403.747100	2,366,691.537100
24	521,384.498100	2,366,994.954700
25	521,383.557900	2,367,008.104400
26	521,383.544200	2,367,008.295800
27	521,329.214400	2,367,768.153400
28	521,239.007400	2,368,817.121800
29	521,872.916900	2,368,968.817200
1	524,794.073100	2,369,667.853700

Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an

Polígono 1, Playa del Carmen, con una superficie de 1,027.364092 hectáreas

Se excluye la Subzona de Uso Público Tiburón Toro, Polígono 1 Tiburón Toro con una superficie de 10.337062 hectáreas

Vértice	X	Y
1	498,942.857800	2,286,232.828400
2	498,944.000000	2,286,228.000100
3	498,633.037700	2,285,594.817300
4	495,545.344100	2,282,364.248400
5	493,772.670800	2,280,298.791200
6	493,541.495200	2,280,029.433400
7	492,902.151300	2,279,284.492200
8	489,989.083000	2,276,395.236400
9	488,262.587900	2,274,967.917700
10	487,900.748700	2,275,424.324800
11	489,809.552300	2,276,997.324700
12	492,323.475000	2,279,704.535000

Vértice	X	Y
13	492,787.840100	2,280,234.027600
14	492,786.224500	2,280,235.617700
15	492,787.627400	2,280,237.123000
16	493,489.224400	2,280,989.896100
17	494,340.265900	2,282,340.625700
18	494,910.214200	2,282,949.880900
19	495,141.035100	2,282,781.495300
20	497,967.240000	2,286,104.897600
21	498,411.808600	2,286,151.865100
22	498,637.345300	2,286,175.692500
23	498,915.062000	2,286,205.032600
1	498,942.857800	2,286,232.828400

Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an

Polígono 2, Tulum-Sian Ka'an con una superficie de 1,091.485757 hectáreas

Vértice	X	Y
1	455,337.928000	2,230,796.112100
2	455,274.977700	2,230,648.572500
3	454,415.080200	2,228,399.609700
4	453,766.849700	2,226,157.261400
5	453,674.392100	2,225,694.973400
6	452,699.114300	2,225,695.003700
7	452,653.347800	2,225,693.508000
8	451,635.346100	2,225,660.238800
9	451,603.033200	2,225,659.183300
10	451,603.034400	2,225,659.188700
11	451,603.035600	2,225,659.194100
12	451,616.297400	2,225,720.198400
13	451,652.280700	2,225,919.165600
14	451,696.730800	2,226,145.649400
15	451,720.014400	2,226,247.249500
16	451,796.214400	2,226,513.950100
17	451,895.698000	2,226,808.167300
18	452,002.224500	2,227,131.024800
19	452,033.281500	2,227,225.151400

Vértice	X	Y
20	452,050.214800	2,227,280.184900
21	452,130.648500	2,227,593.452300
22	452,283.048600	2,228,154.370100
23	452,418.515700	2,228,440.120500
24	452,520.116000	2,228,732.221300
25	452,613.249400	2,229,003.155000
26	452,641.679900	2,229,084.385200
27	452,687.332800	2,229,214.822200
28	453,004.833500	2,229,923.906800
29	453,100.590000	2,230,142.667500
30	453,122.528100	2,230,161.661800
31	453,129.512300	2,230,167.708900
32	453,154.112200	2,230,189.007800
33	453,154.346600	2,230,189.540300
34	453,173.622200	2,230,233.335100
35	453,173.968000	2,230,236.928200
36	453,178.969300	2,230,288.890700
37	453,173.372300	2,230,357.865400
38	453,182.140600	2,230,396.393900

Vértice	X	Y
39	453,184.613600	2,230,398.170700
40	453,227.423800	2,230,428.930000
41	453,253.432700	2,230,473.637600
42	453,265.761600	2,230,545.032500
43	453,345.023400	2,230,712.857800
44	453,382.372200	2,230,861.440200
45	453,386.019600	2,230,875.021700

Vértice	X	Y
46	453,458.035500	2,230,942.458600
47	453,478.622500	2,230,980.570900
48	453,496.626500	2,231,013.901500
49	453,581.976100	2,231,226.842900
50	453,634.425800	2,231,325.400600
51	453,639.638600	2,231,338.573000
1	455,337.928000	2,230,796.112100

Subzona de Uso Público Tiburón Toro

Polígono 1, Tiburón Toro con una superficie de 10.337062 hectáreas

Vértice	X	Y
1	493,617.775400	2,280,655.111600
2	493,749.781700	2,280,334.807600
3	493,482.317300	2,280,197.409000

Vértice	X	Y
4	493,352.897400	2,280,520.003500
1	493,617.775400	2,280,655.111600

Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual

Polígono 1, Riviera Maya con una superficie de 6,951.155533 hectáreas

Vértice	X	Y
1	486,565.889700	2,274,431.214000
2	487,227.522200	2,273,654.714500
3	487,660.867700	2,273,216.042500
4	485,272.315700	2,271,166.021000
5	482,409.039500	2,268,956.641800
6	478,971.126500	2,266,568.927000
7	476,078.127700	2,263,992.969200
8	473,512.077400	2,261,417.011300
9	472,134.930700	2,259,811.991400
10	470,615.054900	2,257,622.062900
11	469,343.284800	2,255,413.737900
12	467,343.030800	2,251,698.980400
13	464,220.941300	2,245,687.635100
14	462,784.774500	2,243,046.096000
15	461,292.521600	2,240,819.622800
16	460,367.801000	2,239,438.495000
17	460,297.479100	2,239,341.751400
18	459,647.226100	2,238,447.181800
19	458,436.754900	2,237,051.502000
20	457,239.512900	2,234,901.758100
21	456,333.313200	2,233,129.046200
22	455,337.928000	2,230,796.112100
23	453,639.638600	2,231,338.573000
24	453,764.604400	2,231,654.358400
25	453,884.208000	2,231,967.486700
26	453,933.664700	2,232,085.432900
27	453,947.627200	2,232,123.452900
28	453,949.972300	2,232,129.838600

Vértice	X	Y
29	453,825.334600	2,232,170.318500
30	453,804.091000	2,232,170.105100
31	453,806.657400	2,232,177.502400
32	453,817.272000	2,232,226.492500
33	453,827.579400	2,232,244.728800
34	453,838.604700	2,232,291.980300
35	453,843.361600	2,232,300.304900
36	453,837.178700	2,232,309.579300
37	453,836.925300	2,232,312.995100
38	453,848.467500	2,232,337.522300
39	453,861.015300	2,232,351.324800
40	453,869.380300	2,232,360.526500
41	453,872.134600	2,232,403.216000
42	453,876.027700	2,232,413.037700
43	453,886.681600	2,232,439.914900
44	453,896.410900	2,232,464.460000
45	453,898.709700	2,232,470.258800
46	453,927.201200	2,232,553.208000
47	453,928.703500	2,232,557.581800
48	453,963.047300	2,232,657.569700
49	453,970.018500	2,232,677.865400
50	454,016.139200	2,232,812.139400
51	454,027.391500	2,232,844.899100
52	454,051.039700	2,232,913.748200
53	454,064.381600	2,232,952.591200
54	454,087.172000	2,232,986.775000
55	454,104.747500	2,232,978.159600
56	454,113.347800	2,232,988.352600

Vértice	X	Y
57	454,122.356600	2,233,016.764800
58	454,130.673800	2,233,043.396400
59	454,150.615400	2,233,081.349900
60	454,151.265800	2,233,082.910500
61	454,181.314800	2,233,127.982200
62	454,220.312700	2,233,186.729600
63	454,254.537000	2,233,238.285800
64	454,306.368700	2,233,316.366700
65	454,311.655100	2,233,321.963700
66	454,582.456100	2,233,608.681200
67	454,873.274200	2,234,090.822500
68	454,932.705000	2,234,229.955600
69	454,947.617600	2,234,324.287400
70	454,973.407500	2,234,632.565900
71	455,006.376600	2,234,784.496200
72	455,085.612300	2,234,968.770200
73	455,128.492600	2,235,068.494300
74	455,139.218600	2,235,064.558700
75	455,148.329300	2,235,093.712600
76	455,158.801300	2,235,115.059700
77	455,155.001400	2,235,118.567300
78	455,155.835100	2,235,170.260500
79	455,168.814600	2,235,202.367400
80	455,182.395200	2,235,248.827400
81	455,205.699400	2,235,265.917200
82	455,211.878800	2,235,271.815600
83	455,224.241300	2,235,307.357900
84	455,210.707900	2,235,323.244900
85	455,210.213000	2,235,331.237400
86	455,236.770700	2,235,371.605100
87	455,242.574300	2,235,374.029800
88	455,258.304200	2,235,370.883800
89	455,263.387900	2,235,373.213900
90	455,266.648400	2,235,377.126500
91	455,272.211300	2,235,384.080100
92	455,272.211300	2,235,392.488900
93	455,267.393700	2,235,423.000800
94	455,286.102200	2,235,448.904800
95	455,288.419600	2,235,459.912800
96	455,280.491100	2,235,463.613600
97	455,361.368700	2,235,720.965200
98	455,591.014900	2,236,222.123700

Vértice	X	Y
99	455,731.321300	2,236,539.021100
100	455,990.688100	2,236,873.384600
101	456,115.216600	2,236,978.089600
102	456,233.862300	2,237,077.848300
103	456,217.366300	2,237,095.568200
104	456,265.446000	2,237,144.872900
105	456,274.769600	2,237,154.434000
106	456,295.088100	2,237,139.032900
107	456,414.514700	2,237,250.480200
108	456,485.395200	2,237,265.936100
109	456,568.638300	2,237,456.284400
110	456,638.030900	2,237,743.971000
111	456,876.259100	2,238,109.894900
112	456,975.410500	2,238,225.775200
113	456,994.481100	2,238,248.063400
114	457,163.394000	2,238,498.648900
115	457,478.960000	2,238,828.655300
116	457,632.986900	2,238,999.667300
117	457,713.536300	2,239,060.346400
118	457,807.398700	2,239,248.994500
119	457,880.462000	2,239,304.780100
120	458,009.524500	2,239,381.147900
121	458,119.588900	2,239,482.498300
122	458,341.986200	2,239,813.321900
123	458,320.454300	2,239,860.159800
124	458,463.770100	2,240,100.274700
125	458,476.730200	2,240,155.808200
126	458,482.606200	2,240,180.986900
127	458,510.350400	2,240,217.608400
128	458,566.651300	2,240,149.660300
129	458,619.661200	2,240,089.906700
130	458,624.776100	2,240,096.326300
131	458,631.000900	2,240,104.139000
132	458,643.848400	2,240,120.263500
133	458,645.002600	2,240,121.712100
134	458,727.908500	2,240,222.614900
135	458,759.817100	2,240,261.450100
136	459,408.746300	2,241,051.246200
137	459,701.969600	2,241,247.995100
138	459,772.178300	2,241,175.241900
139	459,935.303000	2,240,987.703300
140	460,150.277300	2,240,967.859600

Vértice	X	Y
141	460,523.986900	2,241,667.596400
142	460,580.550300	2,241,916.400300
143	460,566.642200	2,241,964.564400
144	460,500.995400	2,242,055.392900
145	460,407.857500	2,242,113.762900
146	460,360.525000	2,242,143.426500
147	460,319.121200	2,242,208.161500
148	460,325.853200	2,242,377.881900
149	460,384.485800	2,242,559.172200
150	460,445.792500	2,242,710.235000
151	460,533.139700	2,242,843.353700
152	460,567.558300	2,242,876.620400
153	460,718.486600	2,243,012.642200
154	460,849.622000	2,243,084.195200
155	460,997.326200	2,243,068.725400
156	461,150.543100	2,242,943.681600
157	461,280.655800	2,242,917.461500
158	461,394.712300	2,242,946.956200
159	461,551.253100	2,243,163.134800
160	461,520.718300	2,243,278.615200
161	461,438.632500	2,243,348.747700
162	461,249.073500	2,243,374.454900
163	461,124.727800	2,243,313.822800
164	461,069.005900	2,243,420.219500
165	460,993.049600	2,243,547.282300
166	461,015.055100	2,243,650.095600
167	461,218.843200	2,243,691.265500
168	461,276.293800	2,243,942.439500
169	461,382.885300	2,244,156.933100
170	461,476.272600	2,244,169.756600
171	461,593.379200	2,244,185.837300
172	461,917.344800	2,243,953.203300
173	462,028.469900	2,243,929.390800
174	462,107.845100	2,244,048.453600
175	462,418.669500	2,244,702.433300
176	462,561.984100	2,245,049.798600
177	462,563.626400	2,245,048.774800
178	462,728.421500	2,245,435.074200
179	462,971.632300	2,246,053.170700
180	463,022.651500	2,246,275.804000
181	463,103.445600	2,246,323.361900
182	463,110.640800	2,246,347.941800

Vértice	X	Y
183	463,118.222500	2,246,373.841800
184	463,123.040300	2,246,575.105000
185	463,174.551300	2,246,778.557300
186	463,254.658800	2,246,920.054600
187	463,351.574700	2,247,000.380900
188	463,405.549700	2,247,083.989400
189	463,364.206900	2,247,204.760100
190	463,281.050300	2,247,204.937700
191	463,280.964300	2,247,204.937900
192	463,280.915600	2,247,204.938000
193	463,277.803000	2,247,248.949100
194	463,276.541200	2,247,250.491200
195	463,950.011500	2,247,203.508700
196	464,312.118800	2,247,178.247500
197	464,330.000000	2,247,177.000100
198	464,469.711600	2,247,169.153500
199	464,474.938400	2,247,179.934800
200	464,487.020600	2,247,202.361600
201	469,956.259800	2,257,319.197800
202	469,128.528200	2,257,751.348700
203	469,513.716000	2,258,376.433700
204	469,580.000100	2,258,484.000000
205	470,084.000100	2,259,268.000000
206	470,650.986200	2,259,861.623400
207	470,661.934300	2,259,855.729700
208	471,661.883400	2,261,141.883300
209	472,241.883400	2,261,913.883300
210	472,601.883600	2,262,301.883400
211	474,037.883500	2,263,877.883300
212	474,132.495000	2,263,974.897600
213	475,297.883500	2,265,169.883300
214	475,681.883400	2,265,545.883500
215	476,157.883500	2,265,961.883300
216	476,700.000100	2,266,340.000100
217	477,877.883400	2,267,405.883500
218	478,467.041200	2,267,834.968200
219	478,937.883400	2,268,177.883500
220	480,461.883500	2,269,101.883400
221	481,342.650600	2,269,810.089200
222	482,677.884000	2,270,883.721700
223	482,890.593800	2,271,100.100300
224	482,927.536700	2,271,224.484300

Vértice	X	Y
225	483,021.074800	2,271,299.242100
226	483,143.244700	2,271,425.387900
227	483,391.102400	2,271,529.123400
228	483,496.920700	2,271,629.119000
229	483,570.735400	2,271,800.692500
230	483,774.727500	2,272,008.631500
231	483,974.879300	2,272,045.494900
232	484,063.447000	2,272,112.121800
233	484,082.027300	2,272,126.099300
234	484,150.354000	2,272,248.121900
235	484,127.435000	2,272,351.189800
236	484,172.746200	2,272,449.763000
237	484,263.883300	2,272,506.947000
238	484,820.961300	2,272,947.903900
239	484,865.806300	2,273,026.376900
240	484,898.672800	2,273,214.200100
241	484,903.040700	2,273,239.161500
242	484,991.013400	2,273,412.526900
243	485,391.094800	2,273,796.013400
244	485,626.668400	2,273,925.443000
245	485,754.895500	2,273,931.389400
246	485,855.499900	2,273,899.683000
247	485,880.141700	2,273,860.082200
248	485,955.417000	2,273,903.748800
249	485,984.860400	2,273,899.170700
250	486,031.548600	2,273,891.911200

Vértice	X	Y
251	486,046.079400	2,273,898.602000
252	486,057.583400	2,273,903.899200
253	486,058.662300	2,273,990.819300
254	486,072.733600	2,274,003.952700
255	486,072.745200	2,274,003.963600
256	486,090.412400	2,274,020.453000
257	486,122.162500	2,274,050.086400
258	486,176.363900	2,274,023.989400
259	486,179.312600	2,274,022.569700
260	486,181.321000	2,274,023.268200
261	486,227.996000	2,274,039.503100
262	486,247.046000	2,274,073.369800
263	486,278.796100	2,274,094.536600
264	486,357.082700	2,274,151.664500
265	486,357.112900	2,274,151.686500
266	486,371.453600	2,274,166.027200
267	486,392.919600	2,274,187.493200
268	486,440.514500	2,274,234.644400
269	486,440.517100	2,274,234.646900
270	486,483.705500	2,274,289.044400
271	486,511.222400	2,274,333.494500
272	486,528.155700	2,274,386.411300
273	486,551.439200	2,274,424.511500
1	486,565.889700	2,274,431.214000

Subzona de Uso Público Playa del Carmen y Tulum-Sian Ka'an
Polígono 2, Mahahual, con una superficie de 4,094.386398 hectáreas

Vértice	X	Y
1	431,436.890500	2,076,311.696500
2	431,574.221800	2,075,675.028200
3	431,555.412800	2,075,251.575500
4	431,472.410200	2,074,877.014800
5	431,421.882700	2,074,383.828600
6	431,177.421400	2,073,707.995800
7	430,768.820600	2,072,677.706600
8	430,379.136900	2,071,987.593500
9	430,264.029300	2,071,829.035700
10	429,885.900700	2,071,308.173400
11	429,684.730600	2,071,047.093100
12	429,591.759700	2,070,626.283100
13	429,252.300800	2,070,010.816300
14	428,798.931900	2,069,484.140700
15	428,662.990100	2,069,387.522800
16	428,266.617500	2,069,105.809000
17	427,826.223200	2,068,944.966600

Vértice	X	Y
18	427,579.855700	2,068,887.072300
19	426,847.341400	2,067,820.709700
20	426,684.279000	2,066,871.222900
21	426,323.212600	2,065,464.414500
22	425,944.064400	2,064,798.340600
23	425,560.724000	2,063,638.208600
24	425,581.967300	2,062,981.289800
25	425,340.431300	2,061,466.559300
26	425,321.418500	2,060,653.434900
27	425,141.863500	2,059,334.141700
28	424,791.482800	2,057,680.260900
29	422,606.375200	2,057,679.675100
30	422,620.680100	2,057,842.834700
31	422,718.133200	2,058,053.244500
32	422,831.090200	2,058,713.267600
33	422,789.008000	2,058,974.619000
34	422,811.156600	2,059,169.525200

Vértice	X	Y
35	422,833.203300	2,059,315.202300
36	422,924.956100	2,059,504.816500
37	423,048.144700	2,059,674.509200
38	423,090.226600	2,059,805.184800
39	423,092.441400	2,060,257.012600
40	423,196.539100	2,060,675.617800
41	423,239.810700	2,060,981.194400
42	423,247.748400	2,061,092.319500
43	423,245.102500	2,061,208.736400
44	423,210.706700	2,061,378.070100
45	423,189.539800	2,061,555.341200
46	423,184.248100	2,061,695.570800
47	423,324.477700	2,062,166.529900
48	423,366.358100	2,062,268.613900
49	423,366.811000	2,062,269.717800
50	423,422.373600	2,062,801.531200
51	423,459.415300	2,062,986.740000
52	423,483.228100	2,063,150.782100
53	423,448.832000	2,063,351.865700
54	423,440.894600	2,063,542.366100
55	423,473.394500	2,063,889.353900
56	423,506.617000	2,064,135.201600
57	423,620.811600	2,064,508.097300
58	423,673.728400	2,064,605.993200
59	423,726.645200	2,064,775.326900
60	423,782.814600	2,064,931.069900
61	423,784.853500	2,064,936.723100
62	423,843.062100	2,065,153.681800
63	423,872.166400	2,065,251.578000
64	423,866.874600	2,065,402.390700
65	423,885.395600	2,065,502.932500
66	423,911.854000	2,065,547.911700
67	424,015.041700	2,065,743.703700
68	424,091.770700	2,065,939.495800
69	424,232.000400	2,066,177.621400
70	424,309.769800	2,066,183.828300
71	424,337.467600	2,066,177.483700
72	424,348.417300	2,066,174.975500
73	424,321.958900	2,066,299.330100
74	424,308.729700	2,066,540.101300
75	424,441.021600	2,066,907.872900
76	424,491.292500	2,066,950.206200
77	424,565.376000	2,067,063.977200
78	424,581.251000	2,067,156.581600
79	424,568.021800	2,067,217.436000
80	424,565.376000	2,067,283.582000
81	424,583.896900	2,067,434.394700
82	424,607.709400	2,067,519.061700
83	424,620.938600	2,067,556.103400
84	424,687.084600	2,067,638.124200
85	424,729.417900	2,067,778.353900
86	424,740.001400	2,067,889.479000
87	425,168.077100	2,068,916.036600
88	425,299.045900	2,069,085.370300

Vértice	X	Y
89	425,848.756600	2,070,029.178100
90	426,019.596800	2,070,220.167200
91	426,129.823500	2,070,386.446700
92	426,185.733700	2,070,358.463300
93	426,283.376400	2,070,310.710400
94	427,538.166300	2,069,697.045000
95	428,744.668700	2,071,070.235200
96	427,457.133100	2,071,836.793800
97	427,462.989900	2,071,838.391100
98	427,492.058100	2,071,846.318900
99	427,558.733300	2,071,854.256300
100	427,631.758300	2,071,868.543800
101	427,646.834500	2,071,883.620100
102	427,649.220800	2,071,886.006500
103	427,666.318300	2,071,897.730300
104	427,704.783500	2,071,924.106400
105	427,778.446800	2,071,932.946100
106	427,784.158700	2,071,933.631500
107	427,803.885800	2,071,940.207300
108	427,831.783700	2,071,949.506600
109	427,827.021200	2,072,066.981700
110	427,834.958800	2,072,090.794500
111	427,836.610600	2,072,091.845600
112	427,852.421400	2,072,101.906800
113	427,850.833900	2,072,120.957000
114	427,854.008800	2,072,144.769500
115	427,834.958800	2,072,174.932000
116	427,815.908600	2,072,203.507000
117	427,828.608900	2,072,244.782100
118	427,844.483700	2,072,278.119700
119	427,875.344300	2,072,307.437200
120	427,876.233800	2,072,308.282300
121	427,876.869500	2,072,308.878200
122	427,901.633800	2,072,332.094700
123	427,944.496500	2,072,390.832500
124	427,974.659000	2,072,416.232400
125	427,988.259000	2,072,414.721400
126	428,003.234100	2,072,413.057500
127	428,044.509100	2,072,397.182400
128	428,067.911900	2,072,376.243100
129	428,074.671800	2,072,370.194900
130	428,134.996800	2,072,392.419900
131	428,143.371300	2,072,392.030400
132	428,203.259500	2,072,389.245000
133	428,214.372000	2,072,432.107500
134	428,255.647100	2,072,484.495100
135	428,279.459600	2,072,532.120100
136	428,311.209700	2,072,595.620400
137	428,404.872300	2,072,701.983000
138	428,485.835200	2,072,814.695800
139	428,569.972700	2,072,930.583500
140	428,614.422800	2,072,967.095900
141	428,655.697900	2,073,033.771200
142	428,698.560600	2,073,071.871300

Vértice	X	Y
143	428,730.310500	2,073,136.958900
144	428,751.711400	2,073,185.467800
145	428,754.123000	2,073,190.934000
146	428,795.398000	2,073,252.846700
147	428,819.761800	2,073,297.274600
148	428,876.360900	2,073,400.484400
149	428,938.273600	2,073,508.434600
150	428,984.311200	2,073,581.459800
151	429,016.061100	2,073,678.297500
152	429,079.561200	2,073,860.860400
153	429,119.248800	2,073,910.072900
154	429,131.948800	2,073,973.573000
155	429,165.286400	2,074,032.310800
156	429,168.461500	2,074,076.760700
157	429,193.861400	2,074,191.061100
158	429,212.911600	2,074,246.623600
159	429,241.486700	2,074,291.073700
160	429,273.236600	2,074,352.986400
161	429,293.874200	2,074,379.973800
162	429,300.224200	2,074,462.524100
163	429,311.336800	2,074,484.749100
164	429,322.449300	2,074,516.499300
165	429,344.674400	2,074,535.549300
166	429,346.261800	2,074,587.936800
167	429,352.611800	2,074,654.612000
168	429,378.012000	2,074,687.949600
169	429,387.786300	2,074,691.207700

Vértice	X	Y
170	429,430.399500	2,074,705.411900
171	429,460.562000	2,074,775.262300
172	429,462.149500	2,074,800.662200
173	429,427.224400	2,074,805.424800
174	429,416.111900	2,074,868.924900
175	429,420.874400	2,074,902.262500
176	429,456.839200	2,074,967.937500
177	429,457.386900	2,074,968.937600
178	429,457.516600	2,074,969.175400
179	429,476.437100	2,075,003.862700
180	429,489.137100	2,075,222.938100
181	429,492.312200	2,075,261.038200
182	429,560.574600	2,075,469.001100
183	429,578.037100	2,075,551.551100
184	429,569.953100	2,075,596.590700
185	429,566.924600	2,075,613.463800
186	429,558.455500	2,075,635.483300
187	429,543.112100	2,075,675.376500
188	429,481.199700	2,075,761.101600
189	429,455.799500	2,075,815.076700
190	429,431.986700	2,075,867.464600
191	429,372.942600	2,075,904.816500
192	429,304.510000	2,075,948.107800
193	429,261.410400	2,076,073.366200
194	429,258.716400	2,076,314.454600
1	431,436.890500	2,076,311.696500

Subzona de Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera

Polígono 1, Refugio Akumal Franja Marino Costera con una superficie de 1,180.328055 hectáreas

Vértice	X	Y
1	469,051.245600	2,257,791.532200
2	469,055.225700	2,257,789.585400
3	469,056.303500	2,257,789.058100
4	469,056.308300	2,257,789.055700
5	469,061.402600	2,257,786.395800
6	469,062.707500	2,257,785.714500
7	469,128.528200	2,257,751.348700
8	469,956.259800	2,257,319.197800
9	464,487.020600	2,247,202.361600
10	464,474.938400	2,247,179.934800
11	464,469.711600	2,247,169.153500
12	464,330.000000	2,247,177.000100
13	464,342.526400	2,247,202.670300
14	464,472.000000	2,247,468.000100
15	464,637.000000	2,247,809.000100
16	464,783.000000	2,248,083.000100
17	464,786.000000	2,248,216.000100
18	464,908.000000	2,248,517.000100
19	465,144.000000	2,248,908.000100
20	465,424.000000	2,249,550.000100
21	464,515.700200	2,249,593.040000
22	464,655.108500	2,249,878.193300
23	464,667.808400	2,249,924.230800
24	464,660.689700	2,250,034.993300

Vértice	X	Y
25	464,655.001200	2,250,072.828800
26	464,643.491600	2,250,101.271600
27	464,621.412200	2,250,123.651000
28	464,604.465500	2,250,131.222800
29	464,596.370700	2,250,134.839600
30	464,584.480800	2,250,142.766200
31	464,572.592800	2,250,150.691600
32	464,560.387400	2,250,195.694000
33	464,544.834900	2,250,288.111800
34	464,546.629000	2,250,347.564900
35	464,574.145600	2,250,412.652700
36	464,594.520400	2,250,439.973400
37	464,620.712400	2,250,475.094500
38	464,637.220400	2,250,485.299400
39	464,678.921000	2,250,511.077900
40	464,711.200100	2,250,515.311200
41	464,747.105400	2,250,515.783700
42	464,751.416900	2,250,515.840400
43	464,835.025400	2,250,482.502800
44	464,840.840700	2,250,452.508100
45	464,845.079500	2,250,430.644400
46	464,862.542100	2,250,416.356800
47	464,876.878500	2,250,417.924900
48	464,892.615000	2,250,419.646100

Vértice	X	Y
49	464,896.408900	2,250,420.061100
50	464,910.015400	2,250,431.058200
51	464,935.038000	2,250,451.282100
52	464,951.971600	2,250,487.265300
53	464,994.834000	2,250,585.161300
54	464,995.363300	2,250,611.619700
55	464,974.725600	2,250,666.653100
56	464,965.847300	2,250,673.311900
57	464,934.508800	2,250,696.815800
58	464,912.284000	2,250,749.732400
59	464,881.392200	2,250,794.297300
60	464,880.004600	2,250,796.299200
61	464,855.169800	2,250,812.346400
62	464,845.608800	2,250,818.524300
63	464,813.329400	2,250,819.053500
64	464,807.149000	2,250,825.027900
65	464,797.332300	2,250,834.517300
66	464,781.579400	2,250,849.745200
67	464,779.595400	2,250,850.217600
68	464,770.466900	2,250,852.391100
69	464,743.479500	2,250,848.157800
70	464,730.779300	2,250,860.857800
71	464,720.784300	2,250,882.385600
72	464,724.299000	2,250,900.190300
73	464,718.608600	2,250,924.357900
74	464,730.250300	2,250,958.753700
75	464,760.412800	2,251,000.029000
76	464,784.050500	2,251,023.649200
77	464,790.846000	2,251,022.894400
78	464,813.437300	2,251,020.385300
79	464,860.397100	2,251,013.679600
80	464,861.817200	2,251,013.476800
81	464,866.807200	2,251,005.450900
82	464,875.771300	2,250,991.033000
83	464,926.571400	2,250,954.520500
84	464,958.850700	2,250,933.353700
85	464,987.809600	2,250,938.059500
86	465,001.184000	2,250,940.232900
87	465,015.971400	2,250,947.178500
88	465,036.109000	2,250,956.637200
89	465,038.755000	2,250,971.982900
90	465,058.863400	2,250,986.799700
91	465,080.636100	2,250,990.428500
92	465,084.263300	2,250,991.033000
93	465,094.806200	2,250,989.755100
94	465,101.725800	2,250,988.916400
95	465,105.218700	2,250,986.656700
96	465,138.531500	2,250,965.105800
97	465,159.940500	2,250,963.540700
98	465,162.281100	2,250,963.369600
99	465,174.751000	2,250,962.458000
100	465,177.643600	2,250,950.164400
101	465,178.984400	2,250,944.466300
102	465,186.392800	2,250,948.699600

Vértice	X	Y
103	465,229.123000	2,251,003.973100
104	465,228.028800	2,251,047.548600
105	465,227.138600	2,251,066.174700
106	465,267.213800	2,251,173.146700
107	465,302.601400	2,251,231.867800
108	465,311.489300	2,251,234.756400
109	465,320.382300	2,251,237.646600
110	465,330.533800	2,251,243.503200
111	465,343.497600	2,251,250.982300
112	465,347.942700	2,251,331.440800
113	465,357.722200	2,251,346.109900
114	465,368.835200	2,251,346.109900
115	465,402.174500	2,251,434.125400
116	465,414.621000	2,251,471.020800
117	465,415.696800	2,251,472.876400
118	465,432.401900	2,251,501.692700
119	465,439.514300	2,251,515.472800
120	465,436.847200	2,251,536.365500
121	465,435.958200	2,251,554.590900
122	465,440.403300	2,251,572.371800
123	465,438.851300	2,251,571.762100
124	465,430.777000	2,251,568.589900
125	465,415.510200	2,251,562.592200
126	465,406.359300	2,251,567.029000
127	465,400.840900	2,251,569.704600
128	465,383.949000	2,251,588.819200
129	465,376.836600	2,251,606.599900
130	465,379.059200	2,251,631.048700
131	465,378.935600	2,251,631.304000
132	465,372.391500	2,251,644.828800
133	465,373.280600	2,251,673.278400
134	465,383.060000	2,251,698.616000
135	465,383.060000	2,251,719.508700
136	465,335.940700	2,251,836.862400
137	465,336.829700	2,251,888.871600
138	465,347.053700	2,251,895.094900
139	465,347.053700	2,251,935.990900
140	465,366.612700	2,251,983.999200
141	465,370.169000	2,252,016.005000
142	465,394.173000	2,252,059.568000
143	465,395.951100	2,252,082.238700
144	465,413.287500	2,252,103.131200
145	465,427.956800	2,252,128.024500
146	465,446.931800	2,252,141.686600
147	465,450.182800	2,252,144.027300
148	465,453.124100	2,252,146.380400
149	465,479.076700	2,252,167.142400
150	465,492.858900	2,252,171.353700
151	465,495.079500	2,252,172.032200
152	465,503.525500	2,252,200.926200
153	465,515.083000	2,252,216.484300
154	465,536.864800	2,252,240.488600
155	465,564.424900	2,252,261.825600
156	465,603.543000	2,252,300.054700

Vértice	X	Y
157	465,625.324600	2,252,340.506100
158	465,631.992400	2,252,360.509600
159	465,649.328800	2,252,386.291900
160	465,688.446700	2,252,552.987700
161	465,702.227000	2,252,594.772900
162	465,717.785200	2,252,628.556400
163	465,739.122100	2,252,667.229800
164	465,799.132800	2,252,729.907500
165	465,882.818200	2,252,816.049200
166	465,934.712100	2,252,865.042300
167	466,077.848100	2,252,985.952300
168	466,114.743500	2,253,009.956400
169	466,156.528600	2,253,022.403100
170	466,171.881200	2,253,022.782200
171	466,192.534900	2,253,023.292200
172	466,216.096600	2,252,999.350500
173	466,220.095300	2,252,995.287300
174	466,228.096700	2,252,954.391100
175	466,256.546200	2,252,958.836400
176	466,292.552300	2,253,035.738700
177	466,308.999900	2,253,151.759100
178	466,333.003900	2,253,178.430400
179	466,381.901300	2,253,264.223200
180	466,378.345200	2,253,292.228000
181	466,385.737100	2,253,318.607100
182	466,485.146700	2,253,340.141600
183	467,592.371600	2,255,118.816200
184	467,587.290500	2,255,216.636800
185	467,667.904100	2,255,334.363100
186	467,664.347800	2,255,390.817400
187	467,664.388200	2,255,390.930100
188	467,687.463000	2,255,455.273100
189	467,752.708700	2,255,564.915200
190	467,837.121800	2,255,674.041100
191	467,872.486200	2,255,734.976800
192	467,912.203400	2,255,820.395600
193	467,889.896400	2,255,887.860000
194	467,815.359100	2,255,979.263600
195	467,765.951100	2,256,010.912300
196	467,749.100400	2,256,040.974400
197	467,733.460100	2,256,091.206000
198	467,725.271600	2,256,140.336300
199	467,729.227300	2,256,186.025100
200	467,756.754500	2,256,273.863200
201	467,771.357700	2,256,329.489700
202	467,803.307900	2,256,392.640300
203	467,930.564800	2,256,495.546300
204	468,012.705000	2,256,547.760200
205	468,057.506000	2,256,562.259000
206	468,107.499200	2,256,576.993500
207	468,148.956400	2,256,583.059900
208	468,186.445900	2,256,576.360500
209	468,200.758700	2,256,572.369400
210	468,234.190900	2,256,563.047100

Vértice	X	Y
211	468,234.431600	2,256,562.980000
212	468,276.899500	2,256,525.682500
213	468,287.626000	2,256,527.797600
214	468,308.460400	2,256,531.905800
215	468,314.854400	2,256,533.942800
216	468,322.319200	2,256,536.320800
217	468,344.737900	2,256,543.462700
218	468,417.643000	2,256,677.303700
219	468,424.925400	2,256,751.055100
220	468,362.539700	2,256,759.561800
221	468,349.897900	2,256,772.134000
222	468,353.172300	2,256,799.381100
223	468,335.258400	2,256,816.670700
224	468,318.747500	2,256,854.113600
225	468,317.075600	2,256,855.615500
226	468,316.006500	2,256,856.576000
227	468,325.314700	2,256,945.478600
228	468,309.764800	2,256,980.207900
229	468,293.096000	2,256,987.351600
230	468,254.202100	2,257,000.051800
231	468,250.233300	2,257,017.514300
232	468,256.583300	2,257,035.770600
233	468,219.277100	2,257,039.739400
234	468,201.814600	2,257,019.101700
235	468,182.764400	2,257,020.689200
236	468,170.858100	2,257,011.164300
237	468,170.858100	2,256,998.464100
238	468,175.620700	2,257,002.432900
239	468,185.145800	2,257,001.639200
240	468,189.114600	2,256,991.320400
241	468,178.795800	2,256,979.414200
242	468,170.858100	2,256,973.857900
243	468,156.570700	2,256,972.270400
244	468,161.333200	2,256,986.557900
245	468,150.220700	2,257,000.845500
246	468,124.026800	2,256,996.876700
247	468,117.676800	2,256,982.589300
248	468,118.470500	2,256,965.920500
249	468,112.914300	2,256,955.601600
250	468,108.945700	2,256,936.551700
251	468,117.676800	2,256,929.407700
252	468,124.820500	2,256,931.789100
253	468,134.345600	2,256,939.726600
254	468,129.583100	2,256,927.026600
255	468,122.439400	2,256,906.389000
256	468,114.501700	2,256,883.370200
257	468,100.214300	2,256,869.082800
258	468,095.451800	2,256,892.101500
259	468,093.070600	2,256,911.945200
260	468,076.401800	2,256,912.738900
261	468,061.320400	2,256,900.832700
262	468,054.176700	2,256,910.357800
263	468,050.207900	2,256,901.626400
264	468,048.620500	2,256,903.214100

Vértice	X	Y
265	468,058.145600	2,256,919.089200
266	468,061.320400	2,256,937.345400
267	468,089.895500	2,256,982.589300
268	468,106.564300	2,257,014.339200
269	468,123.233100	2,257,051.645600
270	468,136.726800	2,257,050.851900
271	468,151.808100	2,257,053.233100
272	468,170.858100	2,257,061.964200
273	468,182.764400	2,257,097.683200
274	468,194.670900	2,257,111.970600
275	468,187.526900	2,257,121.495700
276	468,187.526900	2,257,137.370800
277	468,179.589500	2,257,151.658200
278	468,179.589500	2,257,174.677000
279	468,193.083200	2,257,195.314600
280	468,195.464600	2,257,188.170900
281	468,197.845700	2,257,175.470700
282	468,205.783200	2,257,173.089600
283	468,214.514500	2,257,179.439600
284	468,214.514500	2,257,169.120700
285	468,201.020800	2,257,147.689400
286	468,204.989400	2,257,139.752000
287	468,216.102000	2,257,129.433200
288	468,220.864500	2,257,111.970600
289	468,234.358200	2,257,120.702000
290	468,246.264700	2,257,139.752000
291	468,273.252100	2,257,130.226900
292	468,286.746000	2,257,138.164500
293	468,309.764800	2,257,141.339400
294	468,325.639700	2,257,137.370800
295	468,334.371000	2,257,123.083200
296	468,360.564900	2,257,088.158100
297	468,376.439800	2,257,057.201900
298	468,374.058600	2,257,042.120500
299	468,383.583700	2,257,038.945400
300	468,392.314900	2,257,035.770600
301	468,405.808600	2,256,996.876700
302	468,417.715100	2,256,980.207900
303	468,408.983700	2,256,961.157900
304	468,408.190000	2,256,950.045400
305	468,411.364800	2,256,944.489100
306	468,426.624100	2,256,914.107100
307	468,516.663500	2,256,886.226000
308	468,590.112800	2,256,988.511000

Vértice	X	Y
309	468,553.116300	2,257,059.784000
310	468,481.033300	2,257,165.567500
311	468,505.423200	2,257,339.693800
312	468,557.352900	2,257,414.407700
313	468,570.810600	2,257,433.770100
314	468,660.850900	2,257,479.678700
315	468,763.531300	2,257,485.953200
316	468,780.370500	2,257,484.190000
317	468,801.959000	2,257,481.929700
318	468,828.658600	2,257,479.134200
319	468,837.601600	2,257,483.182400
320	468,837.607400	2,257,483.185000
321	468,886.630200	2,257,505.376100
322	468,927.435300	2,257,571.208400
323	468,947.083600	2,257,603.182600
324	468,938.617300	2,257,656.119900
325	468,929.489200	2,257,678.345000
326	468,892.182700	2,257,682.313800
327	468,877.895300	2,257,702.554500
328	468,847.335800	2,257,723.985800
329	468,802.092000	2,257,732.320000
330	468,766.002800	2,257,723.848200
331	468,764.854700	2,257,732.458800
332	468,778.057800	2,257,738.773300
333	468,802.741700	2,257,738.199300
334	468,820.348200	2,257,739.463900
335	468,831.443800	2,257,757.716600
336	468,849.239100	2,257,755.994600
337	468,856.701600	2,257,745.661900
338	468,875.071100	2,257,742.791500
339	468,907.217500	2,257,739.921400
340	468,916.976000	2,257,723.274200
341	468,933.862000	2,257,692.308600
342	468,960.445400	2,257,681.916800
343	468,983.861100	2,257,671.598000
344	469,015.028800	2,257,713.751900
345	469,015.030500	2,257,713.754300
346	469,049.326800	2,257,787.411300
347	469,051.031200	2,257,791.071700
1	469,051.245600	2,257,791.532200

Subzona de Uso Público Refugio Bahía de Akumal

Polígono 1, Refugio Bahía de Akumal con una superficie de 112.149740 hectáreas

Vértice	X	Y
1	467,587.290500	2,255,216.636800
2	467,592.371600	2,255,118.816200
3	466,485.146700	2,253,340.141600
4	466,385.737100	2,253,318.607100
5	466,401.015700	2,253,373.131100
6	466,371.232800	2,253,450.478100
7	466,305.443500	2,253,483.372600

Vértice	X	Y
8	466,275.660600	2,253,506.043200
9	466,258.768700	2,253,537.159900
10	466,231.678000	2,253,565.544300
11	466,219.206300	2,253,625.175100
12	466,200.980900	2,253,698.521300
13	466,185.422600	2,253,769.644900
14	466,180.977200	2,253,866.995100

Vértice	X	Y
15	466,190.312400	2,253,970.569000
16	466,220.095300	2,254,018.577300
17	466,250.031500	2,254,070.596200
18	466,251.951700	2,254,069.697000
19	466,251.958700	2,254,069.693700
20	466,282.328500	2,254,055.472700
21	466,326.336000	2,254,110.593400
22	466,325.002500	2,254,128.374300
23	466,282.328300	2,254,218.612400
24	466,286.505700	2,254,225.384800
25	466,341.005400	2,254,313.740100
26	466,411.740700	2,254,384.950500
27	466,525.448600	2,254,452.993400
28	466,554.376000	2,254,469.767400
29	466,577.884700	2,254,501.126700
30	466,597.948900	2,254,567.461200
31	466,630.887600	2,254,644.005700
32	466,645.746100	2,254,710.750800
33	466,663.304900	2,254,751.991800
34	466,701.473100	2,254,826.778500
35	466,770.610400	2,254,907.590600
36	466,853.770600	2,254,990.983300
37	466,961.841800	2,255,050.397400

Vértice	X	Y
38	467,029.514100	2,255,089.604900
39	467,078.282200	2,255,134.551800
40	467,131.902100	2,255,224.000100
41	467,165.545400	2,255,272.995200
42	467,167.049400	2,255,274.152000
43	467,167.787300	2,255,274.719500
44	467,171.914400	2,255,274.970100
45	467,175.880200	2,255,275.210900
46	467,214.074300	2,255,307.848200
47	467,326.167000	2,255,347.994200
48	467,344.220100	2,255,346.752400
49	467,372.796400	2,255,339.158800
50	467,397.634600	2,255,260.572400
51	467,417.830600	2,255,242.528000
52	467,465.201900	2,255,225.899600
53	467,468.133100	2,255,183.763700
54	467,468.758100	2,255,174.779500
55	467,472.752800	2,255,171.879200
56	467,501.208200	2,255,151.219900
57	467,503.177500	2,255,151.667400
58	467,503.184200	2,255,151.669000
59	467,550.105700	2,255,162.332900
1	467,587.290500	2,255,216.636800

REGLAS ADMINISTRATIVAS

Introducción

El Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano y sus Reglas Administrativas, tienen su fundamento en las siguientes disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

Artículo 4o., párrafo quinto, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental. El mismo artículo constitucional establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Artículo 27, en cuyo párrafo tercero se establece el derecho de la Nación de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

El Artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, establece como objetivo fundamental lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático; nivel que debe permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático y que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Las áreas naturales protegidas contribuyen a alcanzar este objetivo.

La existencia de ecosistemas protegidos reduce el impacto que las actividades antropogénicas tienen sobre el clima y constituyen un mecanismo o proceso natural que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera, por lo que las áreas naturales protegidas son instrumentos efectivos para la conservación y el reforzamiento de los sumideros de carbono, incluida la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos, cuya gestión sostenible es un compromiso adoptado por nuestro país en el marco de la citada Convención.

Del mismo modo, el artículo 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente dispone que las reservas de la biosfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Asimismo, dispone que en las zonas núcleo de las reservas de la biosfera sólo podrán autorizarse la ejecución de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, y educación ambiental, mientras que se prohibirá la realización de aprovechamientos que alteren los ecosistemas. Para el caso de zonas núcleo que se ubiquen en zonas marinas deberá limitarse el tráfico de embarcaciones de conformidad con el programa de manejo respectivo.

El mismo artículo 48 prevé que en las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.

En este sentido, atendiendo al mandato legal y considerando que conforme al segundo párrafo del Artículo 44 de la propia Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de las áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con dicha Ley establezcan los decretos de creación de tales áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el Programa de Manejo, se identifica y determina las actividades que pueden o no realizarse dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano.

Para lo anterior resulta aplicable en primer término el Artículo 47 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en tanto que ordena que la división y subdivisión que se realice dentro de un Área Natural Protegida debe permitir la identificación y delimitación de las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos.

Con fundamento en los artículos constitucionales y legales antes invocados y de conformidad con el Artículo 66, fracción VII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que dispone que el Programa de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas deberá contener las Reglas de carácter administrativo a que se sujetarán las actividades que se desarrollen en un Área Natural Protegida, es por lo que a continuación se determinan dichas Reglas Administrativas al tenor de las consideraciones técnicas siguientes:

Por su valor ecológico las Áreas Naturales Protegidas, especialmente las que se encuentran en los trópicos, presentan muchas atracciones turísticas de bajo impacto ambiental más importantes del mundo. Algunas Áreas Naturales Protegidas tienen más potencial para llevar adelante los beneficios del turismo de bajo impacto que otras. El proceso de planificación del turismo de bajo impacto ambiental es crucial para desarrollar el potencial de esta actividad como una eficiente estrategia de conservación.

En este sentido, se debe prevenir el desarrollo de conductas que impacten negativamente los ecosistemas, entre ellos dejar materiales que puedan provocar incendios, pues la parte terrestre de la Reserva de la Biosfera se trata de una región en la que los huracanes han afectado severamente las comunidades vegetales, dejando grandes extensiones de vegetación muerta y seca, lo que genera el combustible propicio para incendios forestales.

Por otra parte, en la Reserva de la Biosfera se ubican playas y dunas que constituyen los ambientes de sedimentación más importantes del mundo, es decir, los lugares donde hay mayor acumulación de sedimentos – granos de arena de distintos tamaños– los cuales han sido transportados por corrientes marinas y vientos. Ambos son considerados ecosistemas extremadamente dinámicos, por lo cual se deben establecer medidas para prevenir daños a la cubierta vegetal y erosión de dunas como es el uso de los vehículos recreativos motorizados, pues tienen un enorme impacto en las dunas, adicionalmente a la destrucción de la cubierta vegetal, se compacta la arena y disminuye el oxígeno accesible a las raíces. Su efecto persiste más en el tiempo, ya que la arena comienza a erosionarse con el viento y su huella queda marcada aún por varios años.

Del mismo modo, el uso de vehículos motorizados sobre playas y dunas de arena representan un riesgo durante el periodo de anidación de especies como las tortugas marinas, quienes establecen sus nidos en profundidades aproximadas de 50 centímetros, sin que a simple vista pueda identificarse la ubicación de los mismos; por lo que, la circulación de este tipo de vehículos al compactar la arena propicia la destrucción de los huevos.

De igual manera, durante el desarrollo de las actividades de buceo autónomo, buceo libre en su modalidad esnórquel, y nado para la observación de vida silvestre, se hace necesario establecer condicionantes para la protección de los recursos naturales, entre ellas la de mantener una distancia mínima de las formaciones arrecifales a efecto de evitar daños a las mismas. Las afectaciones a las formaciones arrecifales por actividades relacionadas con el buceo recreativo han sido documentadas por Zubillaga, *et al.*, (Evaluación de las actividades del buceo recreativo sobre la estructura comunitaria de algunos arrecifes del Parque Nacional

Archipiélago de Los Roques, Venezuela, 2003), y por Santander-Botello y Propin-Frejomil (Impacto ambiental del turismo de buceo en arrecifes de coral, 2009), por lo que tomando en cuenta la experiencia que se tiene en esas Áreas Naturales Protegidas respecto a las actividades de buzos experimentados y novatos, así como lo que sugieren las buenas prácticas y buceo de bajo impacto, se considera necesario mantener una distancia mínima de 1.5 metros con respecto a las formaciones arrecifales para evitar impactos irreversibles a este ecosistema producto del contacto de los turistas.

Asimismo, se deberá de evitar cualquier impacto negativo sobre la vida silvestre, tomando en consideración que existen varias especies en alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de esta manera, las condiciones de mayor fragilidad del sitio se expresan en las limitantes sociales y físicas para realizar los recorridos turísticos en el sistema y las condiciones deseadas se basan en la responsabilidad de la administración del Área Natural Protegida por asegurar la viabilidad de los sistemas ecológicos y por tanto, de establecer los límites necesarios para evitar que el recurso natural que sustenta la actividad recreativa en el Área Natural Protegida se vea afectado por la misma visitación.

La Reserva de la Biosfera representa un sitio relevante, ya que en esta zona confluyen ecosistemas que proveen servicios ambientales y mantienen una estrecha conectividad ecológica, como lagunas costeras, humedales, pastizales marinos, que además son sitios de alimentación y descanso de tortugas marinas como la tortuga verde o blanca (*Chelonia mydas*), la tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga caguama (*Caretta caretta*), todas ellas en peligro de extinción de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Dichas especies son objeto de visitación, principalmente en la Bahía de Akumal, lo que constituye un atractivo muy importante para el turismo, pues en dicho sitio se realizan actividades tales como el buceo con o sin equipo de flotación y el avistamiento de tortugas marinas, que se desarrollan sobre todo en algunas zonas bien delimitadas y de baja profundidad. Existe una presión de uso muy intensa en este sitio debido a sus características de baja profundidad, seguridad y fácil acceso. Estas características, que son lo que hace atractivo este sitio, y al mismo tiempo fuente de las principales amenazas, como contaminación y efectos adversos y nocivos a las especies que habitan o que visitan la bahía para reposo o alimentación. Por lo anterior, es necesario regular las diversas actividades de turismo en cuanto al número de turistas que entran al agua, como en la frecuencia en los sitios designados y horarios para tal efecto, ello para que dichas actividades se lleven a cabo de manera sustentable y ordenada, sin generar impactos negativos a las tortugas.

Asimismo, para preservar las especies marinas de la Reserva de la Biosfera el buceo autónomo no podrá realizarse por encima y entre agregaciones de fauna marina (tiburón ballena, mantarrayas y picudos), ya que se pueden interrumpir interacciones de la fauna como el cortejo, apareamiento y alimentación. Asimismo, las reacciones en la fauna marina frente a las actividades turísticas pueden involucrar situaciones de peligro para la integridad de los visitantes, ya que en términos de reacciones como de comportamientos por parte de las especies éstos pueden ser inciertos. Si bien, el tiburón ballena no es considerada una especie agresiva, al sentirse amenazada pudiera desarrollar una conducta de defensa que ponga en riesgo a los visitantes. Diversos estudios que indican que las reacciones a corto plazo en los animales frente a un factor estresante varían interespecíficamente y se manifiestan cuando los individuos se esconden, huyen, atacan o interrumpen sus actividades.

Una de las actividades de turismo de bajo impacto ambiental que se llevan a cabo en la Reserva de la Biosfera está vinculada directamente a seres marinos, la observación y nado con vida silvestre, entre las que destaca el tiburón ballena y eventualmente se puede observar otro tipo de fauna. Cabe destacar que el tiburón ballena y los grupos de rayas se agregan en esta zona en un número mayor que en casi cualquier sitio del planeta, para alimentarse principalmente del plancton marino y de huevo de peces.

Debido a sus hábitos alimenticios, el tiburón ballena es una especie con un movimiento lento cercano a la superficie del agua, ya que se alimenta filtrando grandes cantidades de agua donde retiene una amplia variedad de plancton y necton, por lo tanto y debido a que no es una especie carnívora, no representa un riesgo para los visitantes que desean acercarse a esta especie.

Ahora bien, se determinó que el tiburón ballena presenta conductas evasivas cuando durante la actividad turística se bloquea su trayectoria por nadadores o por embarcaciones turísticas, además de la presencia de lesiones originadas por embarcaciones, razón por la cual es necesario establecer reglas específicas sobre dicha actividad, como la restricción de tener contacto físico con la especie, las horas en las que se puede realizar la actividad, los límites de acercamiento a la especie, los límites de velocidad de las embarcaciones que prestan sus servicios; el establecimiento de medidas de protectores de hélice o guardahélice, así como diversas medidas de seguridad tanto del usuario como para la especie respecto de la cual, por el dinamismo de sus poblaciones y el interés que despierta entre los usuarios el nado y observación con dicha especie, se estima necesario como una medida que permita su conservación, la utilización de sistemas de geolocalización en las embarcaciones que prestan los servicios turístico recreativos con la especie, a efecto de que pueda identificarse en tiempo real si existen cargas excesivas derivadas de la presencia simultánea de

embarcaciones y visitantes para que la autoridad pueda establecer las medidas pertinentes a fin de que la actividad de observación y nado con tiburón ballena no interfiera en el comportamiento de los ejemplares. Por lo anterior, esta actividad se realiza en la Reserva de la Biosfera de conformidad con el estudio denominado Cálculos de Capacidad de Carga en CM, "El Azul", la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un Área Natural Protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en dicha área en el momento del estudio.

Otra actividad turística, considerada turismo de naturaleza, es la observación de vida silvestre a través del buceo autónomo para la observación de tiburón toro (*Carcharhinus leucas*) y buceo en jaula con tiburón mako (*Isurus oxyrinchus*), esta actividad se lleva a cabo en la Reserva de la Biosfera, en sus dos modalidades; jaula de superficie, en la cual la parte superior de la jaula se encuentra próxima a la superficie y la jaula de profundidad; esta actividad es considerada de riesgo por lo que es necesario regular esta actividad 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. Es necesario que dicha actividad se realice en un horario de 7:00 a 17:00 horas, a fin de contar con mayor cantidad de luz que permita tener ubicados lo mejor posible a los organismos y contar con mayor control del equipo; asimismo, con el fin de evitar cualquier daño a los tiburones no se permite el uso de cuchillos, navajas u otros aditamentos durante los buceos, y no se podrá alimentar, tocar, lastimar, sujetar, capturar o manipular al tiburón u otras especies, mientras que para el uso de jaulas es importante que las soldaduras sean desbastadas y los vértices se protejan con material especial de hule a fin de evitar bordes cortantes.

Por lo anterior y con independencia de las reglas específicas que se establecen para la prestación de servicios turísticos dentro del Área Natural Protegida, se considera necesario permitir a la autoridad la aplicación de los principios de política nacional en materia de vida silvestre previstos en el Artículo 5o., fracción II de la Ley General de Vida Silvestre relativo a las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitat y poblaciones en sus entornos naturales pues, teniendo en cuenta que algunas especies como tortugas marinas, tiburón ballena, tiburón mako o tiburón toro, así como las especies coralinas presentes en la zona son, predominantemente, el mayor atractivo dentro de la Reserva de la Biosfera, así como algunas otras especies que se distribuyen en los hábitats naturales que la conforman, se requiere que la autoridad, justificando las razones técnicas correspondientes, pueda aplicar medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat, sin que la falta de certeza científica, en algunos casos, impida la adopción de dichas medidas.

La realización de actividades turístico-recreativas dentro de la Reserva de la Biosfera guarda una directa relación con la capacidad de carga de sus ecosistemas, misma que se determina a través de estudios de límite de cambio aceptable o de capacidad de carga propiamente dicha; sin embargo, el dinamismo de las especies que constituyen el principal atractivo en el desarrollo de las actividades antes mencionadas, dinamismo que se traduce en cambios en su comportamiento, distribución, patrones de migración, entre otros, que responden a preferencia de la propia especie y no solamente a su interacción con los seres humanos, requieren de la realización de estudios específicos por especie que deben actualizarse periódicamente.

Toda vez que la realización de las actividades turístico-recreativas deben adaptarse a los límites de cambio aceptable o capacidad de carga de las especies y los ecosistemas en que se distribuyen, resulta necesario que los prestadores de servicios turístico-recreativos conozcan los estudios de límite de cambio aceptables y capacidad de carga así como sus actualizaciones, con el fin de que adopten las medidas necesarias para que su actividad sea consistente con dichos estudios, permitiendo con ello la conservación y el manejo adecuado de las especies que son objeto de la realización de tales actividades.

En virtud de lo anterior, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas notificará los estudios de límite de cambio aceptable o de capacidad de carga así como sus respectivas actualizaciones a los prestadores de servicios turístico-recreativos autorizados, respecto de la especie para la cual tienen autorización.

Tomado en consideración que la Reserva de la Biosfera es predominantemente marina, se debe tener especial cuidado en que la navegación no afecte la biodiversidad presente, por ello en el polígono 2 Riviera Maya de la Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual, la navegación en el área comprendida entre la Subzona de Uso restringido Xcabel-Xcabelito hasta la caleta localizada a un kilómetro al sur, únicamente podrá realizarse a una velocidad máxima de 4 nudos, así como en los canales, sitios y lagunas someras y áreas de buceo, la velocidad máxima de los vehículos será de 4 nudos, esto con la finalidad de evitar la suspensión de sedimentos, ya que éstos poseen el potencial para alterar las condiciones físicas, químicas y biológicas de los ecosistemas. Los potenciales impactos negativos generados son la calidad del agua, suspensión, reducción de la penetración de la luz necesaria para los procesos de fotosíntesis, así como distribución de sedimentos contaminados, daños sobre poblaciones de vida silvestre, ya que son sitios en los que existe una alta diversidad de nidadas de tortugas marinas. En general, la suspensión de sedimentos puede ocasionar también el blanqueamiento, así como necrosis de ciertas partes del tejido vivo y muerte de

diversas colonias coralinas. Este fenómeno que involucra la alta suspensión de sedimentos también afecta a las algas, limitando su crecimiento y distribución, debido a la disminución de la penetración de la luz solar. Lo que sugiere que el incremento en la sedimentación costera debe ser considerado como una fuente de impacto negativo para los arrecifes del Caribe Mexicano.

Asimismo, la utilización intensiva y sin control de las embarcaciones turístico-recreativas utilizadas cerca y en las áreas coralinas para actividades náuticas o de recreación en general, se ha venido acentuando en los últimos años, lo que ha contribuido con el proceso de deterioro coralino y una disminución en la biodiversidad marina, por lo que se establecen restricciones para no desarrollar dichas actividades sobre sitios coralinos.

Las actividades e infraestructura turística están teniendo un impacto directo en la condición de la calidad del agua de las zonas aledañas a la línea de playa. El desarrollo de nueva infraestructura podría tener efectos negativos en la calidad del agua e afectar la vida acuática y los ecosistemas costeros, esto es debido a la filtración y escurrimiento subterráneo de aguas potencialmente contaminadas de estos complejos y llevadas a los arrecifes por el sistema de corrientes. Estas actividades ocasionan también fragmentación de las colonias coralinas debido a las anclas, las hélices de las embarcaciones y los encallamientos de grandes barcos, comunes en los arrecifes de barrera y periféricos, por consiguiente, es necesario ordenar dicha actividad con la finalidad de prevenir impactos negativos a la Reserva de la Biosfera.

En relación con lo anterior, la infraestructura urbana, industrial, residencial, turística, acuícola, vial y portuaria que se construya en el sistema playa-dunas costeras, genera diversos impactos que pueden variar en intensidad, desde la alteración de una parte de su estructura, hasta su pérdida total, dependiendo de sus características constructivas y el lugar en el que se establece. Las construcciones son obstáculos que interrumpen o desvían el flujo de agua y sedimentos, lo que modifica el balance sedimentario. La disminución de la disponibilidad de sedimento y la interrupción del transporte natural entre las dunas costeras y la playa favorece procesos de erosión y retroceso de la línea de costa, de ahí la necesidad de ordenar su establecimiento de tal manera que sus impactos ambientales sean mínimos.

Asimismo, en la Reserva de la Biosfera se debe restringir la apertura y ampliación de brechas, caminos, senderos y nuevas vías de comunicación, toda vez que dichas actividades conllevan a la pérdida de cobertura vegetal, pérdida de materia orgánica, retención hídrica, salinización, acumulación de contaminantes (fertilizantes y sedimentos), pérdida de polinizadores y hábitats naturales, contaminación de suelos y cuerpos de agua, por lo que se debe mantener la cobertura vegetal, a fin de mantener bienes y servicios ambientales. Cabe señalar que se podrán llevar a cabo el mantenimiento de brechas y senderos existentes, pues son necesarios para la comunicación de las localidades presentes en el Área Natural Protegida.

En el Área Natural Protegida existen lugares en los cuales se podrá extraer arena, y corresponde a las subzonas de aprovechamiento especial, por lo que en el resto del Área Natural Protegida se debe restringir la apertura y explotación de bancos de materiales, incluyendo los pétreos, la exploración y explotación minera, toda vez que dichas actividades conllevan a la pérdida de cobertura vegetal, pérdida de materia orgánica, retención hídrica, salinización, acumulación de contaminantes, sobreexplotación hídrica, contaminación de suelos y cuerpos de agua.

Por otra parte, la Reserva de la Biosfera es fuente de recursos marinos para las actividades de pesca, por lo que los pescadores deben cumplir plenamente con sus obligaciones de conformidad con las disposiciones legales aplicables, y con la finalidad de preservar la provisión de recursos marinos, se considera necesario fijar medidas para que la actividad se lleve a cabo de forma sustentable, en beneficio de las generaciones actuales y futuras, para lo cual se deberán compatibilizar sus actividades, sin interferir con el comportamiento del tiburón ballena, las rayas, delfines, tortugas marinas y aves, así como no afectar sus sitios de alimentación, reproducción. Para ello es necesario condicionar la actividad y reducir al mínimo los impactos adversos de la captura incidental, al uso de artes de pesca selectivas, que permitan que los pescadores sigan aprovechando las especies de las cuales dependen sus ingresos, pero sin impactar poblaciones de otras especies que comercialmente no son rentables, pero forman parte de la cadena trófica de las especies que se distribuyen en el Área Natural Protegida.

Asimismo, derivado de que en el Área Natural Protegida existe una importante presencia de especies en riesgo, definidas por la Ley General de Vida Silvestre como aquellas identificadas como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial; es necesario establecer medidas para su conservación y protección, es por ello que se prevé que en la Reserva de la Biosfera únicamente se podrán usar artes de pesca de alta selectividad, a fin de reducir la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo, como los cetáceos, tortugas o aves marinas. Igualmente como medida para la protección de las especies en riesgo, se establece que las actividades pesqueras no deberán interferir con el comportamiento de dichas especies, debido a posibles enmallamientos incidentales por las artes de pesca; así, dentro del Área Natural Protegida se prohíbe la utilización del arpón o del arpón de liga o resorte también conocido como honda hawaiana, artes de pesca que sólo podrán utilizarse para la captura del pez león (*Pterois volitans*), especie que como más adelante se señalará, constituye una especie invasora cuyo único medio efectivo de erradicación es a través de la pesca.

De igual manera, los peces loro (Familia Scaridae), juegan un papel ecológico fundamental dentro de los arrecifes de coral; su régimen herbívoro limita la proliferación de macroalgas las cuales tienen efectos negativos sobre el asentamiento de las larvas, el crecimiento y la sobrevivencia de los corales constructores de arrecifes. Las poblaciones de pez loro están cambiando rápidamente debido a las amenazas antropogénicas, así como por la degradación de su hábitat debido a los efectos del cambio climático como con el aumento de las temperaturas y el aumento de intensidad y frecuencia de fenómenos hidrometeorológicos. Aunque la pesca de estas especies es mayormente incidental, es necesario establecer medidas para la conservación de la densidad de sus poblaciones, favoreciendo también con ello la formación de arena en las playas; razón por la que se estima que la medida adecuada es la prohibición de la pesca de peces loro.

La pesca deportivo-recreativa representa una actividad con múltiples impactos en el medio ambiente marino, ya que implica una reducción en el tamaño poblacional de diversas especies objetivo, pérdida de diversidad genética, alteraciones en las cadenas tróficas y pérdidas de resiliencia ecológica. Estos impactos repercuten a diferentes escalas en el ecosistema ya que causan pérdida de especies, alteración del ciclo de nutrientes y muchas veces fracasos en el reclutamiento de especies juveniles en diversas poblaciones de peces. Concerniente a esta actividad, las siguientes especies deberán ser liberadas a su medio natural en buenas condiciones de sobrevivencia y de manera inmediata: marlín, pez vela, pez espada, sábalo o chiro, pez gallo, dorado, bonito, mero y cualquier especie de tiburón.

Por otro lado, la columna de agua superficial (0 a 100 metros de profundidad) ubicada sobre las zonas núcleo profundas, presenta una estrecha relación ecológica con estas últimas, debido principalmente al intercambio de nutrientes, razón por la cual las especies de fauna se mueven constantemente en toda la columna de agua. Por lo anterior, y con la finalidad de proteger la integridad ecológica de las zonas núcleo profundas, y prevenir el deterioro de los ecosistemas profundos con un efecto en cascada al alterar las cadenas alimenticias, y afectación la productividad biológica, es necesario prohibir en la columna de agua superior, aquellas actividades que remuevan biomasa, tales como la pesca comercial y pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación.

En la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se ha detectado la presencia del pez león (*Pterois volitans*), esta especie no sólo reduce la abundancia y la diversidad de peces en los arrecifes, éste también posee espinas venenosas que representan un riesgo para los turistas que practican buceo o cualquier otra actividad acuática, por lo que la calidad de vida de las comunidades costeras se puede ver seriamente amenazada por su presencia lo que podría ocasionar un impacto económico negativo sobre actividades comerciales de gran importancia, como el turismo y la pesca deportiva-recreativa, motivo por el cual se permite su captura debido a los daños que esta especie invasora puede ocasionar de manera directa o indirecta a los arrecifes de coral, pastos marinos y manglares por su elevado índice de reproducción, rápido crecimiento, su alta capacidad de alimentación y la falta de depredadores.

En la Reserva de la Biosfera se podrán llevar a cabo proyectos de restauración, asociados a los hábitats artificiales, por lo que será necesario contemplar dentro de sus medidas preventivas los daños a los ecosistemas costeros aledaños, así como no interrumpir las dinámicas poblacionales (reproducción, crianza etc.) que se den en éstos. Hay numerosos ejemplos a nivel mundial donde estas estructuras artificiales se han usado para realizar varias funciones, por ejemplo la protección física de ecosistemas sensibles y frágiles, aumento y recuperación de la conectividad entre hábitats.

La colocación de estos hábitats artificiales contempla devolver un hábitat a su condición original; a un estado de conservación superior y mejorarlo. Estas obras ayudarán a futuro a aumentar la complejidad estructural de las comunidades, el aumento de las áreas de cría y la reducción en las alteraciones de las redes tróficas bentónicas, lo que se traduce en un aumento de la diversidad biológica marina. Esta actividad fomenta la colonización de nuevos sitios por parte de corales escleractíneos y otra fauna asociada, aumentando la superficie de este ecosistema, el cual es uno de los más vulnerables a los cambios físico-químicos derivados por el cambio climático, y que a la vez es la base de la cadena trófica.

En la Reserva de la Biosfera se podrán instalar plantas de tratamiento de aguas servidas, sin embargo deberán de cumplir determinados parámetros para impactar lo menos posible a los ecosistemas. Esta disposición se constituye como una herramienta de manejo que permitirá el restablecimiento de los procesos naturales en zonas degradadas, con referencia a su estado al iniciar las actividades de restauración, así como a su estructura y dinámica en el pasado, para retomar a cumplir con su papel ecológico y con la consecuente mejoría en la calidad del hábitat.

Los cambios de las características químicas del agua generados por la descarga de aguas residuales, detergentes, aceites y combustibles de diversas embarcaciones es difícil de monitorear y controlar debido a la naturaleza de los procesos y parámetros involucrados. Algunos de los cambios químicos sobre la calidad del agua son la demanda de oxígeno, el aumento de nutrientes, presencia de trazas de metales pesados en la columna de agua y la modificación en los niveles de salinidad, sin olvidar los altos niveles de contaminación. Con la regulación se pretende orientar el cuidado de la zona costera y el mantenimiento de sus propiedades químicas ya que los procesos ecológicos y los ambientes costeros están sujetos a cambios que varían en escalas geográficas y temporales.

Ahora bien, a fin de preservar los ecosistemas de la Reserva, así como en los que la rodean, y evitar su degradación por acumulación de residuos sólidos, incluyendo la formación de islas de basura en los cuerpos de agua, es necesario restringir el desecho de residuos sólidos, incluyendo popotes, bolsas de plástico, envases o recipientes elaborados de materiales desechables no biodegradables tales como PET, unicel, plástico, polietileno y polietileno tereftalato, debido a que los anteriores representan la mayor cantidad de residuos abandonados por visitantes y usuarios, los cuales al no ser biodegradables, se acumulan en los humedales y playas de la Reserva de la Biosfera, y son arrastrados por las corrientes marinas, lo cual provoca impactos a la fauna silvestre, incluyendo a las tortugas marinas.

Una de las regulaciones necesarias para las actividades acuáticas es el uso exclusivo de productos tópicos biodegradables, (bloqueadores, bronceadores o similares) los cuales representan un peligro para la conservación de los arrecifes de coral y amenaza la resiliencia éstos al cambio climático al presentar en sus componentes la oxibenzona la cual provoca daños a los arrecifes de coral.

Las macroalgas del género *Sargassum* spp son macroalgas pardas holopelágicas que se pueden agregar para formar extensas masas flotantes en la superficie del Atlántico Norte (Mar de los Sargazos). En el 2015 se presentó la ocurrencia de una excesiva arribazón de dichas especies a la costa del Caribe Mexicano, ocasionando entre otros, problemas asociados con el sector turístico. Por tal motivo se establece que la remoción del sargazo, deberá ajustarse a las disposiciones legales aplicables.

Un ejemplo de cómo se puede afectar la zona que se desea limpiar y restaurar, es la limpieza de playas mediante retro-excavadoras, barredoras y otro tipo de maquinaria, lo cual suele provocar una reducción de la biodiversidad, ya que altera y desestabiliza los perfiles de playa, provoca una pérdida de sedimentos, genera compactación del suelo, eliminación periódica de residuos naturales acumulados y pérdida de vegetación y del proceso de formación de dunas, estas afectaciones pueden además provocar impactos negativos en diversas especies, como es el caso de las tortugas marinas.

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Regla 1. Las presentes reglas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano, localizada en los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel, Bacalar y Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5, 754,055-36-31.60 hectáreas.

Regla 2. La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en coordinación con la Secretaría de Marina, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal de conformidad con el Decreto de creación del Área Natural Protegida, su Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

Regla 3. Para efectos de lo previsto en las presentes reglas, se entenderá por

- I. **Actividades productivas de bajo impacto ambiental.** Son aquellas cuya realización no implica modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales, no requiere del cambio de uso de suelo, ni altera los hábitos, el desarrollo ni las relaciones de interdependencia entre dichos elementos naturales ni afecta negativamente su existencia, transformación y desarrollo. Para los efectos del presente Programa de Manejo se entenderá por tales: kayak, velerismo, tabla surf, kitesurf, paddle board o similares en dimensión y uso, buceo libre en su modalidad esnórquel, buceo autónomo, senderismo y observación de vida silvestre;
- II. **Arrecife artificial.** Estructuras sumergidas parcial o totalmente, ancladas al lecho marino con fines de protección costera, recuperación de playas, o que fomenten actividades turísticas que a su vez disminuyan la presión sobre los arrecifes naturales;
- III. **Biodegradable.** Producto o sustancia que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales;
- IV. **Buceo autónomo.** Aquel en el que el equipo de suministro de aire y/o mezcla de gases respirables es portado por el buzo;
- V. **Buceo libre.** Es la actividad en la que una persona combina la natación y la observación de la vida silvestre subacuática, auxiliado por alguno(s) de los siguientes equipos: esnórquel, visor, aletas y chaleco salvavidas. En esta actividad está incluido el buceo con tubo respirador (esnórquel) y la conocida como apnea que consiste en la suspensión voluntaria de la respiración dentro del agua mientras se recorren distancias o se desciende a profundidad.

- VI. **Buceo tipo snuba.** Es la actividad subacuática que se realiza con una fuente de suministro de aire móvil desde la superficie y en la que el usuario no tiene contacto con el fondo marino;
- VII. **Capacidad de carga.** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico;
- VIII. **Captura incidental.** La extracción de cualquier especie no comprendida en la concesión o permiso respectivo, ocurrida de manera fortuita;
- IX. **CONANP.** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- X. **Dirección de la Reserva.** Unidad Administrativa adscrita a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de administrar el Área Natural Protegida con la categoría Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano;
- XI. **Fondeo de embarcaciones.** Actividad en la que se fija la embarcación a boyas de amarre, o al fondo marino utilizando para tal fin un ancla sobre los arenales o un artefacto colocado expreso en el fondo marino;
- XII. **Guía especializado.** Persona que tiene conocimientos y/o experiencia acreditable sobre algún tema o actividad específicos;
- XIII. **Guía de turistas.** Persona física que proporciona al turista nacional o extranjero orientación e información sobre el patrimonio cultural, natural, y en general, la relativa a la Reserva de la Biosfera, y que cumple con las disposiciones legales aplicables;
- XIV. **Hábitat artificial.** Estructuras sumergidas ancladas al lecho marino, que se instalan con el propósito de restauración o de proveer sustrato, refugio, alimento y condiciones de reproducción a la fauna y flora marina, contribuyendo al repoblamiento, incremento de la biomasa y la diversidad de las especies; y que pueden ser utilizadas para fomentar actividades turísticas y pesqueras, o para el control de especies invasoras;
- XV. **LBOGM.** Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados;
- XVI. **LGPAS.** Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables;
- XVII. **LGE EPA.** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XVIII. **LGVS.** Ley General de Vida Silvestre;
- XIX. **OGM.** Organismo genéticamente modificado. Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en la LBOGM, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en dicha Ley o en las Normas Oficiales Mexicanas que deriven de la misma;
- XX. **Pesca Comercial.** La captura y extracción que se efectúa con propósito de beneficio económico;
- XXI. **Pesca deportivo-recreativa.** La que se practica con fines de esparcimiento o recreación con las artes de pesca previamente autorizadas por la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, y que en la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano puede realizarse exclusivamente en su modalidad captura y liberación conforme a la Regla 69 del presente Programa de Manejo;
- XXII. **Prestador de servicios turísticos.** Persona física o moral que con fines de lucro, se dedica a la organización y/o atención de grupos de visitantes que tengan por objeto ingresar a la Reserva de la Biosfera con fines turístico-recreativos, y que requiere del permiso o autorizaciones otorgadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- XXIII. **PROFEPA.** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- XXIV. **Programa de Manejo.** Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano;
- XXV. **Reserva de la Biosfera.** Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano;
- XXVI. **SAGARPA.** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación;
- XXVII. **SECTUR.** Secretaría de Turismo;
- XXVIII. **SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

XXIX. SEMAR. Secretaría de Marina;

XXX. Turismo de bajo impacto ambiental. Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental e induce un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. Para los efectos del presente Programa de Manejo se entenderá como tales: observación de vida silvestre, senderismo, buceo libre en su modalidad esnórquel, buceo autónomo, buceo tipo snuba, kayak, velerismo, tabla vela, así como las variedades del deporte náutico conocido como surf: kitesurf, flyboard, paddle board, o cualquier otro similar en dimensión y uso, siempre que no impliquen el uso de herramientas o mecanismos motorizados;

XXXI. Usuario. Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en la Reserva de la Biosfera, y

XXXII. Visitante. Persona física que ingresa a la Reserva de la Biosfera, con la finalidad de realizar actividades recreativas y/o culturales sin fines de lucro.

Regla 4. Cualquier persona que para el desarrollo de sus actividades dentro de la Reserva de la Biosfera, requiera de autorización, permiso o concesión, está obligada a portarla y presentarla cuantas veces le sea requerida por las autoridades competentes, con fines de inspección, supervisión y vigilancia.

Regla 5. Todos los usuarios y visitantes deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades, y depositarlos fuera de la Reserva de la Biosfera, en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades competentes.

Es responsabilidad de los prestadores de todo tipo de servicios y de aquellas personas que realicen actividades permitidas dentro de la Reserva de la Biosfera utilizar solamente contenedores, recipientes, envases o cualquier otro tipo de utensilios desechables biodegradables.

En ningún caso se permitirá que a través de los servicios o actividades que se desarrollen en el Área Natural Protegida se utilicen materiales desechables no biodegradables tales como PET, unicel, plástico, polietileno y polietileno tereftalato; por lo tanto, cualquier tipo de contenedor, recipiente, envase o utensilio fabricados con estos materiales, deberán desecharse en los sitios de disposición que los prestadores de servicios o, en su caso, la Dirección de la Reserva establezcan previamente.

Regla 6. Los usuarios y visitantes deberán cumplir, además de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas, con las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer la Reserva de la Biosfera;
- III. Respetar la señalización, rutas de navegación, áreas de fondeo, boyas o balizas y las subzonas de la Reserva de la Biosfera;
- IV. Atender puntualmente las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección de la Reserva relativas a la protección de los ecosistemas;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, la PROFEPA, la SEMAR y demás autoridades competentes realicen labores de supervisión, inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia, y
- VI. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección de la Reserva de la Biosfera o de la PROFEPA las irregularidades que hubieran observado durante su estancia en el Área Natural Protegida.

Regla 7. La Dirección de la Reserva de la Biosfera podrá solicitar a los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se indica, con la finalidad de brindarles información o hacer recomendaciones en materia de residuos y protección de los elementos naturales existentes:

- a) Descripción de las actividades a realizar;
- b) Tiempo de estancia;
- c) Lugares a visitar, y
- d) Origen del visitante.

CAPÍTULO II**De las autorizaciones, concesiones y avisos**

Regla 8. Se requerirá de autorización de la SEMARNAT por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Actividades turístico recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas en todas sus modalidades;
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas, y
- III. Actividades comerciales dentro de Áreas Naturales Protegidas (venta de alimentos y artesanías).

Regla 9. La vigencia de las autorizaciones señaladas en la regla anterior será:

- I. Hasta por dos años, para la realización de actividades turístico recreativas;
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado, y
- III. Por un año, para la venta de alimentos y artesanías.

Regla 10. El periodo de recepción de solicitudes para la realización de actividades turísticas recreativas, en todas sus modalidades, comprenderá de los meses de abril a septiembre de cada año.

Regla 11. Las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, por conducto de la CONANP para la realización de actividades turístico recreativas dentro de la Reserva de la Biosfera, podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 12. Con la finalidad de proteger los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera y brindar el apoyo necesario, previamente el interesado presentará un aviso acompañado del proyecto correspondiente a la Dirección de la Reserva de la Biosfera:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva dentro del Área Natural Protegida;
- III. Monitoreo sin colecta o manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que no requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, y
- V. Actividades de investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con las autorizaciones y permisos correspondientes.

Regla 13. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Colecta de recursos biológicos forestales, con fines científicos;
- III. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;
- IV. Aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;
- V. Obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación, que requieren de una manifestación de impacto ambiental;
- VI. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y
- VII. Registro de Unidades de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre.

Regla 14. Se requerirá de concesión del Ejecutivo Federal, a través de la SEMARNAT para el uso, aprovechamiento o explotación de una superficie de playa, Zona Federal Marítimo Terrestre o terrenos ganados al mar o cualquier otro depósito de aguas marinas.

Regla 15. Para la obtención de las autorizaciones a que se refiere este capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables.

CAPÍTULO III**De los Prestadores de Servicios Turísticos**

Regla 16. Los prestadores de servicios que pretendan desarrollar actividades turístico recreativas dentro de la Reserva de la Biosfera deberán informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales y la protección del entorno natural, y hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán cumplir durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

Regla 17. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turístico recreativas dentro de la Reserva de la Biosfera, deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios, cumplan con lo establecido en las presentes Reglas, y en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección de la Reserva de la Biosfera no se hará responsable por los daños que sufran los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro de la Reserva de la Biosfera.

Regla 18. 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 visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva de la Biosfera.

Regla 19. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía de turistas por cada grupo de visitantes, de preferencia de las comunidades de la Reserva de la Biosfera o de la zona de influencia, quien será responsable del comportamiento del grupo y quien deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la Reserva de la Biosfera.

Regla 20. Los prestadores de servicios turísticos, deberán cumplir con lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y sus actualizaciones, según corresponda:

- I. Norma Oficial Mexicana 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;
- II. Norma Oficial Mexicana NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas;
- III. Norma Oficial Mexicana NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura;
- IV. Norma Oficial Mexicana NOM-012-TUR-2016, Para la prestación de servicios turísticos de buceo, y
- V. Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

Regla 21. Las actividades turístico-recreativas que se pretendan realizar dentro de la Reserva de la Biosfera, se llevarán a cabo considerando los siguientes aspectos:

- I. Respetar la capacidad de carga establecida en cada sitio;
- II. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- III. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales o de la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera;
- IV. Promueva la educación ambiental;
- V. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural y no afecte las formaciones coralinas, y
- VI. Los prestadores de servicio deberán requerir que los visitantes porten el distintivo o brazalete que acredite el pago de derechos correspondiente.
- VII. Adoptar las medidas que determine la Dirección de la Reserva de la Biosfera.

Para los efectos previstos en la fracción VII de la presente Regla, la Dirección notificará a los prestadores de servicios técnicos las medidas aplicables a las actividades turístico-recreativas con especies silvestres, indicando su temporalidad así como las razones técnicas que motivan las mismas.

Regla 22. Las actividades turísticas dentro de la Reserva de la Biosfera se realizarán respetando los estudios de capacidad de carga, con los cuales se limitará el número máximo de embarcaciones o visitantes.

CAPÍTULO IV

De los visitantes

Regla 23. Durante el desarrollo de actividades turísticas en áreas terrestres o marinas, los visitantes deberán cumplir con las Reglas contenidas en el presente instrumento y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. No dejar ningún tipo de material o residuo;
- II. No utilizar vehículos motorizados sobre las dunas de arena y playas;
- III. Utilizar únicamente productos tópicos biodegradables durante las actividades acuáticas, y
- IV. Portar el distintivo o brazalete que acredite el pago de derechos correspondiente.

Regla 24. Con la finalidad de que durante los recorridos para la observación de tortugas marinas en los sitios de anidación no se generen impactos antropogénicos que provoquen o puedan provocar alteraciones en el ciclo de desove y sobrevivencia de las crías de tortugas, éstos sólo se podrán llevar a cabo de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

Regla 25. Durante las actividades de buceo autónomo, buceo libre, en sus modalidades esnórquel y apnea y nado para la observación de vida silvestre, se deberán atender las siguientes consideraciones:

- I. No pisar, romper o tocar los corales con las manos o aletas, y mantener una distancia mayor a 1.5 metros de cualquier estructura arrecifal;
- II. No tocar, alterar, perturbar o molestar a la fauna silvestre;
- III. No se podrán emplear guantes, cuchillos, navajas, tubos extensibles para cámara, ballestas, arpones, pistolas con arpón o cualquier arma, artefacto o dispositivo que pueda causar un daño a la fauna;
- IV. No remover o extraer ejemplares, partes o derivados de vida silvestre, viva o muerta, ni remover, extraer o cortar los pastos marinos, y
- V. En ningún caso se bloqueará el circuito de nado de los individuos de vida silvestre o su trayectoria.

Regla 26. Durante las actividades de observación y nado con tortugas marinas no se permite alimentar, perseguir, tocar, molestar, acosar, retener, dañar o sujetar a las tortugas ni a otras especies de fauna, ni obstaculizar su ruta de nado o vías de escape. De igual manera, se deberán atender las siguientes consideraciones:

- I. Realizar las actividades únicamente en los sitios establecidos para tal fin respetando los circuitos de nado definidos por la Dirección del Área Natural Protegida;
- II. Los visitantes deberán ir acompañados de un guía de turista, sin excepción;
- III. Sólo se permitirá un máximo de 6 visitantes por cada guía de turistas;
- IV. El horario para realizar actividades turístico recreativas dentro de los circuitos delimitados será de las 9:00 a las 17:00 horas;
- V. Todos los visitantes y guías de turistas, deberán utilizar tubo de respiración, visor, aletas cortas, chalecos salvavidas que eviten la inmersión total, y en ningún caso se podrá sustituir el chaleco por flotador de cintura;
- VI. Los visitantes deberán mantenerse en posición horizontal durante todo el recorrido;
- VII. Se deberá mantener una distancia mínima de 3 metros de las tortugas marinas, y
- VIII. Al identificar a un ejemplar de vida silvestre, no deberá excederse de un lapso de cinco minutos para su observación.

Regla 27. Durante el desarrollo de las actividades de observación y nado con tiburón ballena, los prestadores de servicios y guías de turistas deberán dar cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- I. El horario autorizado para la realización del nado y observación con vida silvestre, incluyendo al tiburón ballena, móbulas, mantarrayas y rayas será de las 7:00 horas a las 14:00 horas;
- II. Los capitanes de las embarcaciones deberán reportar su despacho ante Capitanía de Puerto y CONANP previo a su salida;

- III. Los servicios sólo podrán realizarse con luz diurna, cuando las condiciones climáticas sean idóneas. Los servicios se suspenderán en cuanto la Dirección de la Reserva de la Biosfera o las autoridades competentes lo soliciten por razones de seguridad de los visitantes;
- IV. Disponer de un guía de turistas por cada grupo de visitantes, quien será responsable del grupo, por lo que durante las inmersiones para nadar con un animal marino, deberán acompañar a un máximo 2 visitantes a la vez;
- V. Deberán usar chalecos salvavidas todos los usuarios y guías de grupos, así como tubo respirador para el desarrollo de las actividades; a excepción del buceo libre en su modalidad apnea con la certificación correspondiente.
- VI. En el sitio donde se realice la actividad de observación y nado con tiburón ballena móbulas, mantarrayas y rayas el límite de velocidad será de 3 nudos, sin levantar oleaje, cuando haya ejemplares de vida silvestre en la superficie del agua o esté presente un cardumen;
- VII. En los casos que se encuentren grupos de aves o tortugas en la superficie del mar, deberán desviar el rumbo para no molestarlas;
- VIII. Al identificar un ejemplar de vida silvestre y si quieren hacer nado con él, deberán acercarse lentamente por su parte de atrás, mantener en neutral el motor cuando se encuentre a una distancia del ejemplar no menor al largo de la eslora de la embarcación y entonces permitir a los visitantes que desciendan y se acerquen nadando al ejemplar;
- IX. Sólo podrá permanecer una embarcación por ejemplar de vida silvestre a una distancia no menor al largo de la eslora de la embarcación. Cualquier otra embarcación autorizada que desee observarlo deberá esperar a que la primera termine con sus actividades, otorgándole un lapso de 30 minutos y esperando a una distancia de 50 metros, o si ambas embarcaciones lo acuerdan, podrán alternarse en la realización de la actividad, sin rebasar los límites de personas en el agua alrededor del ejemplar, al igual, se podrá realizar un máximo de 2 inmersiones por persona;
- X. Bajo ninguna circunstancia se podrá tener contacto físico con los ejemplares de vida silvestre, por lo que los nadadores deberán mantener una distancia mínima de cinco metros al cuerpo de dichos ejemplares;
- XI. Las actividades sólo podrán realizarse en embarcaciones menores que cubran las especificaciones que señalen la Capitanía de Puerto local y la SEMAR y deberán operar en condiciones mecánicas y de seguridad óptimas;
- XII. La temporada de observación y nado con tiburón ballena dentro de la Reserva quedará comprendida entre el 15 de mayo y el 17 de septiembre de cada año;
- XIII. El número máximo de embarcaciones que podrán realizar recorridos turísticos dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena (Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano), será de máximo 120 embarcaciones por día con capacidad máxima de 10 personas cada una, es decir 1,200 visitantes diarios, y
- XIV. No se permite el uso de "drones" o Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPA) aéreos y acuáticos dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena para actividades turístico recreativas. Para fines de investigación, educación ambiental y comerciales se deberán solicitar el permiso correspondiente a las autoridades competentes.
- XV. Todas las embarcaciones que realicen la actividad de observación y nado con tiburón ballena deberán utilizar sistemas de geolocalización y protectores de hélice o guarda hélice, esto último con excepción de los motores con propulsión a chorro.

Lo previsto en la fracción XV de la presente 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.

Para los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, se considerará como fecha de entrada en vigor del Programa de Manejo, la misma del Resumen que de conformidad con el Artículo 66 de la LGEEPA, se publique en el Diario Oficial de la Federación.

Las embarcaciones que pretendan entrar en operación con posterioridad a la entrada en vigor del presente Programa de Manejo, deberán cumplir con los sistemas de protección previstos en la fracción XV de la presente Regla, sin excepción alguna.

Regla 28. En las caletas conocidas como Yalkú y Yakú ubicadas en la Subzona de Uso Público Refugio Akumal Franja Marino Costera, sólo podrá realizarse el buceo libre en su modalidad esnórquel.

Regla 29. Dentro de la Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano se podrá realizar el buceo libre en su modalidad de apnea siempre y cuando no se interfiera con los hábitos de las especies marinas. Las personas que practiquen esta modalidad de buceo libre son responsables de contar con la certificación correspondiente.

En ningún caso, se permitirá la práctica del buceo libre en la modalidad señalada en el párrafo anterior, en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas tiburones y rayas.

Regla 30. En la Subzona de Uso Público Refugio Bahía de Akumal el kayak, kitesurf, paddle board, buceo libre en la modalidad de apnea y velerismo, tabla vela o similares únicamente podrán realizarse fuera de los circuitos de nado y de la franja de protección de tortugas y pastos marinos.

Regla 31. Los prestadores de servicios y guías de turistas deben cumplir con las especificaciones señaladas por la SEMAR y contar con la capacitación impartida por parte de CONANP relativa a la importancia de la conservación de los recursos existentes en la Reserva de la Biosfera, manejo de buenas prácticas y posibles impactos a los ecosistemas.

Regla 32. Durante las actividades de observación con tiburón toro deberán atenderse las siguientes indicaciones:

- I. No se permitirá el buceo nocturno para esta actividad;
- II. El horario para las actividades de buceo autónomo en sus modalidades: de atracción y de observación será de 7:00 a 17:00 hrs no pudiendo realizarse de manera simultánea ambas modalidades;
- III. Se deberá contar con la certificación de un guía especializado para realizar el buceo de observación con tiburón toro, de la siguiente manera: certificación de instructor de buceo en el caso de guías de atracción, y certificación dive master o análogo en el caso de guías de observación;
- IV. Se contará con un plan de contingencias y deberá tener identificado el lugar más próximo de atención médica para este buceo, que debe ser dado a conocer a los visitantes antes de realizar la actividad;
- V. Se podrá atraer a los ejemplares únicamente cuando el guía especializado cuente con la autorización correspondiente;
- VI. Los atrayentes deberán ser únicamente de productos de pescado, y que provengan de pesquerías de la región. Los contenedores serán biodegradables;
- VII. No se permite atraer a los tiburones fuera del horario y subzonas designadas para tal efecto;
- VIII. Bajo ninguna circunstancia se deberá lanzar ningún tipo de atrayente o carnada desde la superficie;
- IX. El guía especializado proporcionará a los visitantes antes de la inmersión, información relevante sobre las medidas de seguridad, normas de conducta, comportamiento de los tiburones y la importancia de su conservación;
- X. En ningún caso se bloqueará el circuito de nado de los tiburones o su trayectoria;
- XI. No está permitido alimentar, tocar, lastimar, sujetar, capturar o manipular al tiburón u otras especies. Se deberá evitar que los visitantes tengan contacto directo con los tiburones y la fauna marina en general;
- XII. Los visitantes deberán cumplir con el código de vestimenta compuesto por: traje de neopreno completo, botas o calcetines de color oscuro, y no podrá utilizarse cuchillo u otros aditamentos. Solamente se permitirá el descenso con otro tipo de aditamentos a los guías especializados y al personal del área, y
- XIII. En el buceo de atracción, los guías especializados deberán portar traje de malla metálica especial para buceo con tiburones.

Regla 33. Durante las actividades de observación de tiburón mako, deberán atenderse las siguientes indicaciones:

- I. El horario para realizar las actividades será de las 7:00 a las 17:00 horas, y sólo se operará en óptimas condiciones meteorológicas;
- II. La observación con tiburón mako sólo podrá realizarse a través de buceo en jaula, ya sea de superficie o de profundidad, con un máximo de cuatro ocupantes por jaula, por buceo;
- III. La embarcación deberá desplegar una bandera de buceo durante el desarrollo de las actividades;

- IV. Se deberá designar un guía especializado por cada grupo de visitantes quien contará con experiencia y certificación de instructor de buceo;
- V. Queda estrictamente prohibido el nado y/o buceo con tiburón mako fuera de la jaula, sin excepción;
- VI. Para las jaulas de superficie, sólo se permitirá el buceo semiautónomo tipo hooka, y las líneas o mangueras de alimentación de aire deberán estar fuera del alcance de los tiburones;
- VII. Para la jaula de superficie los usuarios no necesitarán certificación de buceo. Si la jaula es sumergida, los ocupantes deberán contar mínimo con una certificación de buceo básico;
- VIII. No se permite utilizar cuchillos, navajas u otros aditamentos durante los buceos;
- IX. No está permitido alimentar, tocar, lastimar, sujetar, capturar o manipular al tiburón u otras especies;
- X. El uso de atrayentes para la actividad de observación de tiburón mako, requerirá de previa autorización emitida por la autoridad competente, y sólo podrá ser utilizada por personal de la embarcación;
- XI. Sólo se permitirá la atracción del tiburón mako con carnada desde la embarcación (misma que deberá estar sujeta a una línea o cuerda y deberá ser arrojada desde babor o estribor en la popa del barco). No se permite ofrecer ningún tipo de atrayente, carnada o alimento a los tiburones desde el interior de la jaula de observación;
- XII. Los atrayentes podrán ser únicamente de productos de pescado; que provengan de pesquerías de la región, y que estén en óptimas condiciones de consumo para el tiburón;
- XIII. No podrán desplegarse ni remolcarse señuelos de ningún tipo, utilizar dispositivos flotantes como carnadas, ni verter sanguaza al mar durante las actividades de observación;
- XIV. Asegurarse de que el miembro de la tripulación que esté manejando la línea con carnada la soltará tan pronto como el tiburón la tome con su hocico, en caso de que esta acción no pueda ser evitada a tiempo;
- XV. La línea con carnada será inmediatamente recobrada del agua, si el tiburón mako se acerca a 2 metros de distancia de las jaulas;
- XVI. No se permite recobrar la carnada cerca o por encima de las jaulas;
- XVII. Se dará por terminada la práctica de buceo a cualquier persona que saque de la jaula cualquier apéndice corporal o trate de salir de la jaula cuando ésta se encuentre sumergida;
- XVIII. En caso de que se presente un tiburón cuya insistencia en acercarse a las jaulas sea frecuente o cuyo comportamiento sea potencialmente peligroso tanto como para los pasajeros como para el propio tiburón, el operador responsable deberá retirar a los buzos de la jaula y retirar las mismas de inmediato;
- XIX. El material de elaboración de las jaulas deberá ser de acero inoxidable (o haber sido galvanizadas después de su construcción) o de una aleación especial de aluminio; las soldaduras deberán ser desbastadas a fin de evitar bordes cortantes, y los vértices deberán protegerse con material especial de hule, con el fin de evitar cualquier daño a los tiburones;
- XX. La separación máxima entre las barras de las jaulas deberá asegurar que el tiburón no pueda introducir ninguna parte de su cuerpo a las jaulas. La integridad estructural de las jaulas deberá ser revisada periódicamente, por un ingeniero calificado;
- XXI. Las jaulas deberán contar con una puerta de acceso o entrada en la parte superior y deberán permanecer cerradas completamente, durante todo el tiempo, debiendo contar con un dispositivo de desalojo rápido de emergencia;
- XXII. La embarcación deberá contar con al menos dos dispositivos: manual, hidráulico o eléctrico, para recuperar su propia jaula hacia al interior de la embarcación;
- XXIII. Una vez desplegadas en el agua, las jaulas deberán estar sujetas de manera segura a la embarcación, de tal manera que garantice la seguridad de los visitantes;
- XXIV. No se permite ningún aparato o mecanismo presurizado para la observación de tiburones (campanas de buceo, pequeños submarinos, etc.);
- XXV. El capitán y/o el guía especializado proporcionará a los visitantes antes de la inmersión en la jaula, información relevante sobre las medidas de seguridad, normas de conducta, comportamiento de los tiburones y la importancia de su conservación;

- XXVI.** Se deberán implementar medidas de seguridad extremas para el óptimo desarrollo de las actividades de buceo en jaulas, debiendo contar con un plan de emergencia específico para este buceo que debe ser conocido por los visitantes antes de realizar la actividad;
- XXVII.** La embarcación deberá contar con un cilindro de oxígeno y un equipo completo de primeros auxilios, y con al menos un miembro de la tripulación que posea una certificación válida de primeros auxilios, que incluya manejo de traumas básicos y uso de oxígeno;
- XXVIII.** Se deberá colocar de forma segura dentro de la jaula y fuera del alcance de los tiburones un cilindro de 80 ctf de aire fresco equipado con un regulador octopus, para casos de emergencias;
- XXIX.** En caso de un accidente de cualquier índole dentro de la Reserva de la Biosfera, deberá informar a la Dirección de la Reserva de la Biosfera, SEMAR, y a la PROFEPA;
- XXX.** No se podrán utilizar embarcaciones distintas a las autorizadas por Dirección de la Reserva de la Biosfera;
- XXXI.** Se deberá proporcionar un lugar en la embarcación para el personal de la CONANP en caso de así requerirlo, siempre bajo previo aviso, y
- XXXII.** Se deberá entregar al término de la vigencia de la autorización, un reporte de actividades a la Reserva de la Biosfera.

CAPÍTULO V

De las embarcaciones

Regla 34. En la Reserva de la Biosfera se deberá respetar la señalización marítima, rutas de navegación y áreas de fondeo establecidas por las autoridades competentes.

Regla 35. En el polígono 2 Riviera Maya de la Subzona de Uso Público Riviera Maya y Mahahual, la navegación en el área comprendida entre la Subzona de Uso restringido Xcacel-Xcacelito hasta la caleta localizada a un kilómetro al sur, únicamente podrá realizarse a una velocidad máxima de 4 nudos, así como en los canales, sitios y lagunas someras y áreas de buceo, a fin de reducir al mínimo los efectos del oleaje sobre la orilla y no provoque suspensión de sedimentos del fondo.

Regla 36. El uso de embarcaciones no se podrá llevar a cabo en aguas someras, cuando el tamaño de eslora, calado y tipo de propulsión pudieran afectar al hábitat o a las especies de flora y fauna.

Regla 37. Las embarcaciones de usuarios particulares, en tránsito, de auxilio o de rescate, así como las de uso oficial, no requieren permiso para transitar dentro de la Reserva de la Biosfera, sin embargo, las actividades que realicen están sujetas a las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo, prohibiendo cualquier actividad turístico recreativa con fines de lucro sin contar con la respectiva autorización de la CONANP y demás autoridades en la materia.

Regla 38. Toda embarcación para la prestación de actividades turístico recreativas, deberá llevar a bordo de la misma una copia de su autorización emitida por la CONANP.

Regla 39. Las embarcaciones que tengan servicio de sanitarios deben contar con los tanques contenedores apropiados para aguas residuales y serán responsables de garantizar su adecuada disposición final de conformidad con la normatividad vigente.

Regla 40. Dentro de la Reserva de la Biosfera no podrán realizarse actividades de limpieza o mantenimiento de embarcaciones con uso de sustancias químicas, ni cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico del área natural protegida. Para el abastecimiento de combustible deberán tomar las medidas necesarias para evitar el vertido de combustible al mar.

Tampoco se podrá verter aguas de lastre y achicar sentinas, esto último, salvo en situaciones de emergencia, cuando se trate de embarcaciones mayores.

Regla 41. La reparación de motores u otros equipos que puedan tener como consecuencia derrame de combustibles o aceites, sólo podrá realizarse en casos de emergencia y deberá evitarse el vertimiento de los mismos a fin no dañar a los ecosistemas.

Regla 42. Todas las embarcaciones deberán eliminar el uso de aceites para impermeabilizarlas, y contar con dispositivos adecuados para almacenar sustancias contaminantes durante su estadía en la Reserva de la Biosfera, tales como aceites, combustibles o residuos sólidos.

Regla 43. Se permite el fondeo de embarcaciones, únicamente en los sitios definidos por las autoridades competentes para tal efecto. El anclaje sólo se permite en áreas de arenales, sin provocar alteraciones a las áreas de pastos o estructuras arrecifales cercanas.

Regla 44. Únicamente en situaciones de emergencia, se permitirá anclarse en zonas con fondo arenoso, libres de corales, responsabilizándose de que la embarcación quede fija al fondo, para evitar el garreo de la misma.

Regla 45. Las actividades permitidas sólo podrán realizarse en embarcaciones que cubran las especificaciones que señalen las autoridades correspondientes, y deberán operar en condiciones mecánicas, de limpieza y de seguridad óptimas.

CAPÍTULO VI

De la investigación científica

Regla 46. Todo investigador que ingrese a la Reserva de la Biosfera con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección sobre el inicio y término de sus actividades de conformidad con la fracción V de la Regla 12, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente. De igual forma, deberá hacer llegar a la Dirección una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

Regla 47. Para el desarrollo de colecta e investigación científica en las distintas subzonas que comprende la Reserva de la Biosfera, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas, los interesados 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 Decreto de establecimiento de la Reserva de la Biosfera, las presentes Reglas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 48. En el caso de captura incidental de organismos, éstos deberán ser liberados inmediatamente en el sitio de la captura.

Regla 49. Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer de la Reserva de la Biosfera ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades competentes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

Regla 50. La investigación científica que implique la colecta de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre se realizará siempre que no se afecte negativamente con ello el hábitat o la viabilidad de sus poblaciones o especies.

Regla 51. Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO VII

De los usos y aprovechamientos

Regla 52. En la Reserva de la Biosfera se permitirá la construcción de infraestructura de la Secretaría de Marina cuando conforme a sus atribuciones, se requiera para la defensa exterior y en coadyuvancia en la seguridad interior del país o para atender una situación de emergencia.

Regla 53. Queda prohibida la construcción de muelles, espigones, rompeolas, escolleras, embarcaderos, plataformas o cualquier infraestructura, a excepción de arrecifes artificiales; que afecte formaciones coralinas, pastos marinos, dunas o modifique la dinámica costera.

Regla 54. El aprovechamiento de especies consideradas en riesgo por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, estará sujeto a lo estipulado en la LGVS.

Regla 55. Dentro de la Reserva de la Biosfera, se permitirá construcción de infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades de turismo, investigación, manejo, atención de contingencias y operación de la Dirección siempre que para ello se utilicen exclusivamente ecotecnias, materiales propios de la región, 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.

Regla 56. Las obras o construcciones de embarque y desembarque deberán construirse mediante la utilización de pilotes, usando madera u otros materiales degradables que permitan la remoción de la estructura.

Regla 57. La infraestructura terrestre que en su caso se construya para el desarrollo de las actividades permitidas, deberá atender las siguientes indicaciones:

- I. Ubicarse a una distancia mínima de cuarenta metros detrás del primer cordón de dunas costeras;
- II. En las dunas embrionarias y primer cordón de duna primaria no se debe realizar la remoción de vegetación nativa y/o su aplanamiento;
- III. Las áreas de desplante de las obras e instalaciones turísticas deben corresponder preferentemente a superficies desprovistas de vegetación o bien, en áreas alteradas en su vegetación por usos previos, y

- IV. Los accesos a la playa deben incluir andadores elevados a través de pilotes que permitan el movimiento de la arena y la presencia de las especies características de las dunas costeras. Los pilotes deben ser superficiales y no cimentados tanto en zonas con o sin vegetación.

Regla 58. La apertura de caminos rurales, brechas o senderos se podrá llevar a cabo, siempre y cuando no implique la modificación sustancial de las características y condiciones naturales del lugar, y se realice con material permeable o propio de la región, o bien con otro material que acredite que no genera un impacto a los ecosistemas, manteniendo la permeabilidad y no altere los flujos hidrológicos, movilidad de fauna e intercambio de germoplasma forestal. En áreas inundables deberán ser piloteados.

Regla 59. Los caminos rurales tendrán un ancho máximo de 6 m y una velocidad máxima de 70 km/h. Igualmente el mantenimiento de caminos existentes se podrá llevar a cabo, siempre y cuando no implique la ampliación del camino o la modificación sustancial de las características y condiciones naturales del lugar.

Regla 60. La apertura de senderos se permitirá únicamente para el apoyo a las actividades de manejo, restauración, investigación y turismo de bajo impacto ambiental. Lo anterior, siempre y cuando se realicen minimizando la extracción lateral de vegetación y sin utilizar material que impida la captación natural de agua o su infiltración al suelo.

Regla 61. La apertura de senderos, brechas o caminos, así como la construcción de vías de comunicación en general requieren previo a su realización la autorización en materia de impacto ambiental conforme la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como la autorización de cambio de uso de suelo referida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Regla 62. En las Subzonas de Preservación Humedales de Salsipuedes y Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Costa Norte, no se permite la apertura de bancos de material ni la extracción de arena o materiales para construcción.

Regla 63. La reintroducción o repoblación de vida silvestre se realizará con especies nativas, tomando en consideración que con estas actividades no se comprometa o afecte la recuperación de otras especies existentes en el área que se encuentren catalogadas en alguna categoría de riesgo.

Regla 64. Los interesados en realizar actividades productivas o de fomento vinculadas a la pesca dentro de la Reserva de la Biosfera, deben contar con el permiso o concesión correspondiente emitida por la SAGARPA y, en su caso, con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

Regla 65. Durante el aprovechamiento de los recursos pesqueros se deberá respetar la estructura de las formaciones coralinas y del lecho marino y se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013, Sobre sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

De igual manera, en toda la Reserva de la Biosfera se podrán llevar a cabo actividades de captura de pez león (*Pterois volitans*), con fines de erradicación, para lo cual únicamente se podrá emplear el arte de pesca conocida como honda hawaiana o arpón de liga o resorte, estando prohibida la captura de cualquier otra especie de flora y fauna acuáticas, durante dicho aprovechamiento.

Regla 66. Los pescadores sólo podrán utilizar las artes y equipos de pesca autorizados por la SAGARPA y deberán sujetarse estrictamente a lo establecido en la concesión o permiso y a las disposiciones aplicables para la subzona en la que se pretenda desarrollar la actividad.

Regla 67. La acuicultura, podrá realizarse en las subzonas que así lo prevean, siempre que se cuente con la autorización respectiva de la dependencia correspondiente. De la misma forma, únicamente podrá realizarse con especies nativas, evitándose el uso de especies exóticas, incluyendo las invasoras.

Regla 68. La pesca de consumo doméstico se podrá efectuar sin propósito de lucro y con el único objeto de obtener alimento para quien la realice y de sus dependientes, por tanto no podrá ser objeto de comercialización, y estará sujeta a lo previsto en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.

Regla 69. La pesca deportivo-recreativa en su modalidad de captura y liberación (*catch and release, fly fishing* o cualquier otra expresión sinónima en idioma distinto al español que tenga el mismo significado) consistirá en liberar todos los especímenes o ejemplares capturados, de marlín, pez vela, pez espada, sábalo o chiro, pez gallo, dorado, bonito, mero, o cualquier otra especie, por lo que una vez realizada su captura, deberán ser devueltos a su medio natural en buenas condiciones de sobrevivencia.

Esta modalidad de pesca deportivo-recreativa en su modalidad captura y liberación no se podrá realizar sobre estructuras arrecifales someras.

Regla 70. En la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Tiburón Ballena la pesca de camarón únicamente podrá realizarse en el área establecida para tal fin, misma que se realizará de acuerdo a la concesión y Plan de Manejo correspondientes, respetando los macizos de origen coralino y contar con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

Regla 71. En la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Arrowsmith, únicamente se permitirá la pesca comercial durante los meses de julio a febrero de cada año, correspondiente a la temporada de captura de langosta.

Regla 72. La instalación de boyas o arrecifes artificiales, y los proyectos de recuperación de playas, deberán realizarse sin afectar pastos marinos, arrecifes de coral, duna costera, manglar, o las interacciones entre ecosistemas y servicios ambientales que proveen. Y sin utilizar estructuras que puedan ser desplazadas o lanzadas, en caso de eventos hidrometeorológicos.

Regla 73. Los proyectos de protección costera, recuperación de playas, extracción de arena, instalación de arrecifes artificiales y sus obras asociadas, deberán atender lo siguiente:

- I. Formar parte de proyectos integrales de recuperación, minimizando los impactos ambientales en zonas aledañas;
- II. Atender a una problemática natural, sustentada con estudios actualizados de dinámica costera los cuales al menos deben considerar los siguientes:
 - a. La energía en el sistema como vientos, nivel del mar, corrientes marinas locales y de mar profundo, y eventos extremos;
 - b. Características físicas del sistema;
 - c. Batimetría y topografía, incluyendo forma de la costa y obstáculos;
 - d. Estructuras artificiales existentes, y su influencia en la disipación de la energía del oleaje, la modificación de corrientes, transporte y disponibilidad de sedimentos;
 - e. Sedimentos: volumen/cantidad, origen y sus características;
 - f. Ecosistemas presentes, su estado de conservación, extensión y tipo de arrecifes, pastos marinos, dunas ya que son factores influyentes en la dinámica costera, y
 - g. Todos estos factores se deben considerar una escala espacial geográfica adecuada para comprender el funcionamiento del sistema y el impacto de las obras propuestas en él.
- III. No afectar ni alterar las áreas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de las especies silvestres, en especial de las catalogadas en alguna categoría de riesgo, así como no afectar la alimentación, tránsito y reproducción de las tortugas marinas y otras especies;
- IV. No afectar los procesos de dinámica costera en el área marina, el sistema playa-duna costera, del área inmediata y de la zona de influencia;
- V. Contemplar un programa de contingencia ante algún derrame o demás afectaciones a los ecosistemas;
- VI. Los arrecifes artificiales no podrán colocarse sobre estructuras coralinas;
- VII. Los proyectos de arrecifes artificiales deberán contar con un plan de modificación o desmantelamiento en caso de que no se cumplan los objetivos por los cuales fueron instalados o que genere efectos negativos en el área inmediata o aledaña, y
- VIII. Los proyectos de instalación de arrecifes artificiales con fines turísticos, deberán contar con estudios de capacidad de carga, senderos y señalización.

Regla 74. Los proyectos de colocación de hábitats artificiales y las obras y actividades asociadas a dichos proyectos, deberán atender las siguientes indicaciones:

- I. Sustentar con los estudios correspondientes la viabilidad del sitio seleccionado para la ejecución del proyecto;
- II. No afectar ni alterar las áreas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de las especies silvestres, en especial de las catalogadas en alguna categoría de riesgo, así como no afectar la alimentación, tránsito y reproducción de las tortugas marinas y otras especies;
- III. No afectar los procesos de dinámica costera en el área marina, el sistema playa-duna costera, del área inmediata y de la zona de influencia;
- IV. Contemplar un programa de contingencia ante algún derrame o demás afectaciones a los ecosistemas;
- V. Los hábitats artificiales no podrán colocarse sobre estructuras coralinas, y
- VI. Los proyectos de instalación de hábitats artificiales con fines turísticos, deberán contar con estudios de capacidad de carga, senderos y señalización.

Regla 75. Para obras de dragado se deben implementar medidas para minimizar la dispersión del sedimento y evitar el daño a los ecosistemas costeros y marinos, así como realizar acciones preventivas para el manejo y disposición del material producto del dragado.

Regla 76. No se permite la descarga directa de ningún tipo de sustancia de desecho, desagüe o drenaje en los cuerpos de agua, lagunas o mar.

Regla 77. Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que cumpla con los siguientes parámetros.

Parámetro	Límite de efluente
Total de sólidos en suspensión	30 mg/l *
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	30 mg/l
pH	5-10 unidades de pH
Grasas y aceites	15 mg/l
Coliformes fecales (las partes podrán cumplir los límites de efluentes para los coliformes fecales o <i>E. coli</i> o enterococos	Coliformes fecales: 200 mnp/100 ml o a) <i>E. coli</i> : 126 organismos/100ml b) enterococos: 35 organismos/100 ml
Sustancias flotantes	No visibles
Nitrógeno Total	No especificado/ Concentraciones que no dañen los ecosistemas
Fósforo Total	No especificado/ Concentraciones que no dañen los ecosistemas
Toxicidad	< 1 Unidad de Toxicidad
* No incluye las algas de los estanques de tratamiento	

Además deberán contar con un programa operativo que considere la estabilización de los lodos, así como su disposición final fuera de la Reserva de la Biosfera.

Regla 78. Las actividades de contención de sargazo en playas y área marina, se sujetarán a las disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 79. Las actividades de turismo de bajo impacto se podrán realizar en las zonas núcleo, siempre que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales de los ecosistemas presentes, ni la instalación de construcciones de apoyo.

Regla 80. Para la realización de regatas o competencias deportivas náuticas en la Reserva de la Biosfera, se deberán cumplir las siguientes condicionantes:

- I. No se realicen sobre estructuras arrecifales someras, pastizales y zonas de agregación de fauna;
- II. Se deberá contar con las autorizaciones y permisos respectivos de la dependencia correspondiente en cuya jurisdicción corresponda el lugar donde se efectuará la actividad;
- III. Se deberán atender las disposiciones que establezca la Capitanía de Puerto referente a las disposiciones específicas de seguridad;
- IV. La regata entre dos o más embarcaciones deportivas, podrán ser de remo, vela o motor, siempre en apego a las disposiciones aplicables vigentes, y
- V. Se deberá solicitar la autorización correspondiente a la Dirección de la Reserva de acuerdo a la Fracción I de la Regla 8, así como indicar el sitio donde se pretende realizar el evento o actividad, en el cual deberán indicar las medidas de seguridad correspondientes.

Regla 81. La instalación de infraestructura, obras y actividades, incluyendo el dragado y mantenimiento de canales, que por su naturaleza puedan provocar impactos derivados de la suspensión de sedimentos, sólo podrán autorizarse cuando: a través de estudios de dispersión de sedimentos y la aplicación de medidas de mitigación correspondientes se demuestre la no afectación a especies en categoría de riesgo, arrecifes de coral y a los pastos marinos; así como a los servicios ambientales que éstos proveen.

Para el caso de las obras o actividades que realice la SEMAR para atender una situación de emergencia, se deberá de atender lo previsto por los artículos 7 y 8 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Regla 82. Quienes pretendan realizar obras o actividades dentro de la Reserva de la Biosfera deberán contar, en su caso, y previamente a su ejecución, con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, independientemente del otorgamiento de permisos, licencias y autorizaciones que deban expedir otras autoridades, conforme a las disposiciones jurídicas que correspondan.

Regla 83. Dentro de la Reserva de la Biosfera, sólo se permitirán actividades con OGM para fines de biorremediación, en los casos en que aparezcan plagas o contaminantes que pudieran poner en peligro la existencia de especies animales o vegetales y los OGM hayan sido creados para evitar o combatir dicha situación, siempre que se cuente con los elementos científicos y técnicos necesarios que soporten el beneficio ambiental que se pretende obtener, y dichas actividades sean permitidas por la SEMARNAT en los términos de la LBOGM.

CAPÍTULO VIII

De la subzonificación

Regla 84. Con el objeto de conservar el sistema ecológico y su biodiversidad que se distribuyen en la Reserva de la Biosfera, así como delimitar y ordenar territorialmente las actividades dentro de la misma, se establecen las siguientes subzonas:

Zona Núcleo

- 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 Xcachel-Xcachelito**, 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 Xcachel**, 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 de 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.
- 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.

Regla 85. El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas mencionadas en la Regla anterior, se estará a lo previsto en el apartado de Subzonificación del presente Programa de Manejo.

CAPÍTULO IX

De las actividades prohibidas

Regla 86. En las zonas núcleo de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano queda prohibido:

- I. Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero, aguas marinas interiores o en el medio marino, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
- II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos;
- III. Perseguir o dañar a las especies de tortuga marina, así como extraer, poseer y comercializar sus huevos o productos;
- IV. Realizar actividades pesqueras, acuícolas o de aprovechamiento extractivo de especies de flora y fauna silvestre, así como extracción de pastos marinos;
- V. Introducir ejemplares o poblaciones exóticas de la vida silvestre, así como organismos genéticamente modificados;
- VI. Destruir o dañar por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres;
- VII. Emplear métodos de arrastre y otras técnicas invasivas en los fondos marinos;
- VIII. Cambiar el uso del suelo;
- IX. Remover, rellenar, trasplantar, podar, o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad de los flujos hidrológicos, la productividad y capacidad de carga natural de los ecosistemas; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje de las especies nativas; o bien de las interacciones entre manglares, dunas, la zona marítima adyacente y los bosques de sargazo, o que provoque cambios en las características naturales y los servicios ecológicos;
- X. Construir confinamientos de residuos sólidos, así como de materiales y sustancias peligrosas;
- XI. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción del señalamiento marítimo que determine la autoridad competente;
- XII. Hacer uso de explosivos;
- XIII. La apertura de bancos de material, así como la extracción de arena;
- XIV. Realizar exploración, explotación minera y extracción de material pétreo y de hidrocarburos;
- XV. Realizar cualquier actividad de limpieza de embarcaciones, verter aguas de lastre y achicar sentinas, y

XVI. Las demás que ordenen las leyes generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de Vida Silvestre.

Regla 87. Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Caribe Mexicano, queda prohibido:

- I. Arrojar, verter, almacenar, descargar o depositar desechos derivados de actividades altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, reactivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, que pueden afectar el equilibrio ecológico o el ambiente; así como desechar otras sustancias contaminantes como insecticidas, fungicidas y pesticidas, o los envases que las contienen;
- II. Construir confinamientos o terminales de almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas;
- III. Construir sitios de disposición final o rellenos sanitarios de residuos sólidos, salvo el mantenimiento y mejoramiento de los existentes;
- IV. Emplear equipos y artes de pesca fijas permanentes o de arrastre sobre el fondo marino, salvo para la pesquería de camarón en la zona de Isla Contoy, y para la instalación del arte de pesca conocida como "casita cubana" para la pesca de langosta en la Laguna Chacmochuch;
- V. Utilizar sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013 o la Norma Oficial Mexicana que la sustituya;
- VI. Introducir especies exóticas invasoras;
- VII. Alimentar, tocar o perseguir a los ejemplares de la vida silvestre, salvo que se cuente con la autorización correspondiente;
- VIII. Colocar iluminación dirigida hacia el mar y las playas, que altere el ciclo reproductivo de las tortugas marinas, así como su ingreso o tránsito; a excepción del señalamiento marítimo que determine la autoridad competente;
- IX. Remover el fondo marino o generar la suspensión de sedimentos, aguas fangosas o limosas sobre los ecosistemas costeros, salvo para recuperación de playas y arrecifes artificiales que cuenten con la autorización correspondiente;
- X. Usar explosivos, salvo para las actividades que en el ejercicio de sus atribuciones requiera la Secretaría de Marina, incluido el hundimiento de pecios;
- XI. Realizar exploración y explotación tanto minera como de hidrocarburos y extracción de material pétreo y de hidrocarburos;
- XII. Carga, descarga, recarga y almacenamiento de hidrocarburos en zonas arrecifales;
- XIII. Verter aguas de lastre y achicar sentinas, salvo en situaciones de emergencia cuando se trate de embarcaciones mayores, y
- XIV. Las demás que ordenen las leyes generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; de Vida Silvestre; de Pesca y Acuicultura Sustentables, y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Regla 88. En toda la Reserva de la Biosfera queda prohibida la pesca de peces loro (Familia Scaridae).

Regla 89. Dentro de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Marinos, queda prohibida la pesca comercial y deportivo-recreativa en las columnas de agua que se ubican sobre las Subzonas de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer, Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo y Uso Restringido Cordillera Submarina Caimán, las cuales se encuentran comprendidas dentro de las siguientes coordenadas:

Columna de agua que se ubica sobre la subzona de Uso Restringido Colinas Submarinas de Colmer					
Vértice	X	Y			
			4	521,037.179995	2,226,248.887870
1	598,923.556682	2,281,843.867220	5	552,099.806039	2,226,248.888020
2	598,923.556796	2,130,636.045440	6	552,099.806273	2,281,843.866950
3	521,037.180087	2,130,636.045050	1	598,923.556682	2,281,843.867220

Columna de agua que se ubica sobre la subzona de Uso Restringido Banco Chinchorro Profundo					
Vértice	X	Y			
			8	438,398.903728	2,030,277.022400
1	521,037.180050	2,080,215.243010	9	438,398.924546	2,030,282.885390
2	521,037.179955	2,030,216.028030	10	438,398.945487	2,030,288.783280
3	494,726.980427	2,030,216.027950	11	450,003.630335	2,030,213.861630
4	494,726.980022	1,977,758.391400	12	450,004.936111	2,030,213.861730
5	453,950.739359	1,981,764.621200	13	478,875.292461	2,030,216.028500
6	438,262.473365	1,991,853.313790	14	478,876.169760	2,080,216.721280
7	438,321.383394	2,008,444.502720	1	521,037.180050	2,080,215.243010

Columna de agua que se ubica sobre la subzona de Uso Restringido Cordillera Submarina Gaimán					
Vértice	X	Y			
			8	582,956.362065	1,967,602.215870
1	669,226.495269	2,043,987.602010	9	582,706.887712	2,043,874.850010
2	659,532.244940	2,019,452.075250	10	598,923.556862	2,043,987.602360
3	656,652.876034	2,012,164.577040	11	599,788.309989	2,043,987.602350
4	615,559.235089	1,985,704.893050	12	621,559.862155	2,043,987.602280
5	589,553.139071	1,966,606.101070	13	621,561.810559	2,043,987.602280
6	589,543.409733	1,966,607.226960	14	669,048.091820	2,043,987.602070
7	589,406.957245	1,966,623.017410	1	669,226.495269	2,043,987.602010

Regla 90. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar, de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Regla 91. Se prohíbe tocar, pararse, dañar, alterar, asirse, sujetarse o recargarse de las formaciones arrecifales.

Regla 92. Se prohíbe la utilización de embarcaciones motorizadas en caletas de la Reserva de la Biosfera.

Regla 93. Dentro de la Reserva de la Biosfera queda prohibido el uso de arpón, a excepción del uso de la honda hawaiana o arpón de liga o resorte para la pesca del pez león (*Pterois volitans*).

Regla 94. Dentro de la Reserva de la Biosfera queda prohibida la pesca de cualquier especie de tiburón, salvo para investigación y monitoreo científico.

La entrada en vigor de esta disposición será en un plazo de un año contado a partir de la publicación del presente instrumento.

CAPÍTULO X

De la inspección y vigilancia

Regla 95. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes reglas, es de competencia de la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, en coordinación con la Secretaría de Marina y la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, estatal o municipal

Regla 96. Toda persona que tenga conocimiento de algunos actos u omisiones que infrinjan las disposiciones jurídicas aplicables que pudiera ocasionar algún daño, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la Reserva de la Biosfera, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

CAPÍTULO XI

De las sanciones

Regla 97. Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, y demás disposiciones legales aplicables.