

P. O. 21 de Mayo de 2002

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL  
DE LA REGIÓN DENOMINADA ISLA DE COZUMEL  
Y SU ÁREA MARINA DE INFLUENCIA

Lic. Joaquín Ernesto Hendricks Díaz, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo, en ejercicio de las facultades que me confiere el artículo 90, fracción XVIII, en cumplimiento de las obligaciones que me impone el artículo 91 fracciones VI y XIII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo y con fundamento en los artículos 2, 4 y 11 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo, y

C O N S I D E R A N D O

Que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 4º. párrafo cuarto, establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, aspiración que el Estado debe materializar y garantizar en beneficio de todos los mexicanos.

Que el Plan Básico de Gobierno 1999-2005 del Estado de Quintana Roo, establece que el Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal es un instrumento eficaz para la protección del ambiente y la conservación y utilización adecuada de los recursos naturales, fomentando el desarrollo de las acciones de manejo y aprovechamiento de los ecosistemas.

Que dicho plan indica que el sector turismo debe coadyuvar al crecimiento económico y al equilibrio de su desarrollo mediante la ampliación y mejoramiento de la infraestructura existente, así como al incremento de la afluencia del turismo nacional y extranjero estas transformaciones deben ser encausadas en el marco de una planificación ecológica integral, que permita el desarrollo sustentable.

Que el turismo en México se concibe como un factor de primera importancia dentro de la estrategia para impulsar el desarrollo social, debido al vasto patrimonio natural y cultural

que posee, representando para Quintana Roo la actividad económica de mayor importancia.

Que el Ordenamiento Ecológico busca programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales procurando proteger el ambiente y la biodiversidad, tomando en cuenta las características y aptitudes de cada área.

Que con fecha 10 de julio de 1996 se firma el convenio de concertación para la realización de acciones en materia ambiental en la Isla de Cozumel, con la participación del Instituto Nacional de Ecología, la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, el Comité para la Protección de los Recursos Naturales y el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, lo anterior con la finalidad de establecer los compromisos conjuntos para la ejecución de acciones en materia de áreas naturales protegidas y de ordenamiento ecológico para dicha región.

Que con fecha 24 de julio de 1996, los Titulares de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, del Instituto Nacional de Ecología, el Gobierno del Estado de Quintana Roo y el Presidente Municipal de Cozumel, firmaron el Acuerdo de Coordinación con el objeto de establecer las bases y mecanismos de coordinación para la realización e instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia.

Que con fecha 21 de abril de 1997, se celebra un contrato de fideicomiso con la finalidad de construir un patrimonio que permita cubrir los gastos que se originen en la elaboración del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia, estableciéndose para tal efecto un Comité Técnico que daría seguimiento a la realización del programa.

Que con fecha 12 de julio de 1999, se conformó un “Grupo de Trabajo” integrado por los tres órdenes de gobierno y representantes de organizaciones civiles con la finalidad de hacer compatibles el Plan Director de Desarrollo Urbano del Municipio de Cozumel y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial propuesto por el Comité Técnico.

Que la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia se encuentra localizada en el suroeste de la República Mexicana, en el Municipio de Cozumel, y cuenta con una superficie de 48,129 hectáreas, en donde el 75% está cubierta por una vegetación consistente en selva mediana subperenifolia con asociaciones de manglar en zonas inundables y la línea de costa.

Que cuenta con dos áreas naturales protegidas, una de competencia federal en su categoría de Parque Nacional denominada Arrecifes de Cozumel, con una superficie de 11,988 hectáreas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996, y la otra con competencia estatal con la categoría de Zona sujeta a Conservación Ecológica denominada "Laguna Colombia" con una superficie de 1,113.54 hectáreas, publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 15 de julio de 1996.

Que esta región cuenta con ecosistemas de gran belleza escénica y una ubicación privilegiada en el caribe mexicano, presentando condiciones favorables para el desarrollo de la actividad turística, la cual se manifiesta con el gran afluente de cruceros turísticos a nivel mundial que arriban a ella.

Que el modelo turístico en la región ha producido un nuevo orden territorial caracterizado por un proceso de concentración urbana. El 99% de la población se localiza en el puerto de San Miguel con una base de crecimiento de 7.1% anual. La migración, atraída por un derecho de la actividad terciaria ha tenido como consecuencia una constante demanda de suelo urbano como un aumento en la mancha urbana de 38 hectáreas por año y el casi total abandono de las actividades agropecuarias desarrolladas tradicionalmente hacia la tierra del interior.

Que en el marco de la Cuarta Sesión Ordinaria del Consejo Consultivo para el desarrollo sustentable de la región IV celebrada los días 27 y 28 de junio de 1996, se asumió el compromiso por parte del Comité para la Protección de los Recursos Naturales y el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, dos organizaciones no gubernamentales interesadas en la protección de los ecosistemas de la isla, en colaborar con recursos y realizar las acciones necesarias entre otras materias, para la elaboración e instrumentación del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia

Que una vez concluido el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia fue aprobado por los integrantes del Comité Técnico en la sesión celebrada el día 24 de Enero de 2002.

Que de conformidad con la normatividad en la materia el día 2 de Febrero del año 2002 se publicó en dos de los diarios de mayor circulación en el Estado una síntesis del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, abriéndose con ello la consulta pública del documento, estableciendo un plazo de quince días para recibir las opiniones y comentarios que de ella derivaron.

Que los resultados de la consulta pública a que se refiere el considerando anterior fueron analizados, evaluados y en su caso incorporados.

Que con fecha 2 de abril de 2002, se llevó a cabo la décima cuarta sesión extraordinaria del H. Cabildo de Cozumel, en la cual fue aprobado por unanimidad de votos el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia.

De conformidad con lo anteriormente expuesto, y de acuerdo con lo establecido en los artículos 1º. Fracciones I, II, V y X; 2º. Fracción I, 4º., 7º. Fracciones I, II y IX, 15 fracciones I, II, V, IX, XI y XII, 16, 19, 19 bis fracción II 20 bis 1, 20 bis 2 y 20 bis 3 y demás relativos y aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; artículos 2º. Fracciones I, III y VI, 3º. Fracciones 1 y IV, 5º. Fracciones I, II y IX, 10, 14, 15, 16 fracción, I, 17, 19, 22 y demás relativos y aplicables de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo, he tenido ha bien expedir el siguiente

## DECRETO

ARTÍCULO 1. Se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial que regula y reglamenta el desarrollo de la región denominada Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia, ubicada en el municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, cuya descripción, límites. unidades de gestión ambiental, criterios y planos se agregan al presente como anexos No. 1, 2 y 3 siendo obligatoria su observancia.

ARTÍCULO 2. La aplicación del presente Decreto compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del mismo, y/o de las autoridades federales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

ARTÍCULO 3. El presente instrumento tiene por objeto alentar un desarrollo congruente con políticas ambientales que permitan la permanencia de sus recursos naturales, sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de la zona.

ARTÍCULO 4. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado deberá promover ante las dependencias y entidades de la administración pública Federal, Estatal y Municipal que en el otorgamiento de las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones de su competencia, se respete la vocación del suelo y los criterios ecológicos establecidos en el presente ordenamiento.

ARTÍCULO 5. El Gobierno del Estado por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, en coordinación con el H. Ayuntamiento de Cozumel gestionará los planes, programas y esquemas de desarrollo urbano y turístico que se realicen en la zona, a efecto de lograr el desarrollo sustentable de la región en apego. A lo establecido en el presente Decreto.

ARTÍCULO 6. El Gobierno del Estado y el H Ayuntamiento de Cozumel, en el ámbito de sus respectivas, competencias y jurisdicciones deberán vigilar que las concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones que otorguen para la región denominada Isla de Cozumel y su Área Marina de Influencia, se sujeten al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y cumplan con las políticas, usos del suelo y criterios ecológicos a que se refiere el presente Decreto.

## TRANSITORIOS

1º.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

2º.- Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

3º.- Las dependencias de la administración pública federal, estatal y municipal ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con lo dispuesto por el presente Decreto.

4º.- El presente Ordenamiento Ecológico Territorial deberá sujetarse a un proceso de seguimiento y evaluación técnica permanente y la información generada se incorporará a la revisión y en su caso actualización del ordenamiento que deberá ocurrir en un plazo no menor de 3 años ni mayor de 5 años.

5º.- En un plazo no mayor a dos meses después de publicado el presente Decreto, se deberá conformar un Comité de Seguimiento que deberá estar integrado por los tres órdenes de gobierno y representantes de la sociedad civil del Municipio de Cozumel, el cual establecerá las bases y procedimientos que permitirán el monitoreo y la evaluación de los impactos producto del desarrollo en la zona.

6º.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente procederá a tramitar la inscripción del presente Decreto en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Quintana Roo.

Dado en la residencia del poder Ejecutivo del Estado de Quintana Roo, en la Ciudad de Chetumal, capital del Estado de Quintana Roo, a los 15 días del mes de Mayo del año dos mil dos.

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.

LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ

EL SECRETARIO DE GOBIERNO

ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ

EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO  
Y MEDIO AMBIENTE

ING. MARIANO MANZANO MORALES CALZADA

ANEXO 1

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.- PLANOS DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

2.- TABLAS DE USOS, POLÍTICAS Y CRITERIOS APLICABLES A CADA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ

SECRETARIO DE GOBIERNO

ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ

EL SECRETARIO DE DESARROLLO  
URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ING. JORGE MARIANO MORALES CALZADA

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA ISLA DE COZUMEL Y ÁREA  
MARINA

DE INFLUENCIA, QUINTANA ROO.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL TERRESTRES

UGA TERRESTRE  
POLÍTICA-FRAGILIDAD AMBIENTAL  
USO PREDOMINANTE  
USOS COMPATIBLES  
USOS CONDICIONADOS  
USOS INCOMPATIBLES  
CRITERIOS ECOLOGICOS

1

PROTECCIÓN MUY ALTA

ÁREA  
NATURAL

TURISMO, FLORA Y FAUNA

AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL, PESCA, ACUACULTURA,  
ASENTAMIENTOS HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA

INDUSTRIA,

MINERÍA.

Ah 16

C1, 5, 10, 11, 13, 14, 15, 16

Ea.3,4,10,13<sup>a</sup>.15,19,10,21,28,19,30,31

If2. 4, 5.

An1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,

Ef6,,7,8,15,16,17,18,19,20,21,22,23,

25,27,29,30,31,55.

Mae. 13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,

24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,37,

38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,49,

5152

Tu 1,22,23,24

2

CONSERVACIÓN MEDIA

ÁREA NATURAL

TURISMO, FLORA Y FAUNA

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

ACUACULTURA, ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA,

INDUSTRIA, MINERÍA. INDUSTRIA,

MINERÍA.

Ah 8, 14, 15, 16.  
C1, 5, 10, 13, 14, 16

Eq 3, 4, 10, 15, 20

If2, 4, 5, 6, 10

An 1, 2, 3, 4, 5, 7.

Ef1,2,3,4,5,6,7,8,26,27,30,31,33,35,36,  
37,39,45,46,47,50.55

MaE24,2,5,26,27,28,29,30,31,34,37,38,  
39,40,41,42,43,44,45,46,47,49,51,52

Tu1, 22,24

3

PROTECCIÓN MUY ALTA

ESPACIO NATURAL

TURISMO, FLORA Y FAUNA

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA.

Ah8,14,15,16,  
C1,5,10,13,14,16

Eq3,4,10,15,20

If2,4,5,6,10

An1,2,3,4,5,7

Ef1,2,3,4,5,6,7,8,26,27,30,31,33,35,36,37,39,

45,46,47,50,55

MaE24,25,26,27,28,29,30,31,34,37,38,39,40,41,

42,43,44,45,46,47,49,51,52

Tu 1,22,24.

4

CONSERVACIÓN MEDIA

ESPACIO NATURAL

FLORA Y FAUNA

TURISMO

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA.

Ah 8,14,15,16

C1,5,9,10,11,12,13,14,15,16

Eq3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15,17,19,20,21

28,29,30,31,33,34,35

If2,4,5,6,10

An7,8,9,10,11,12

Ef1,2,3,4,5,6,7,8,15,16,17,18,19,20,21,22,23,

25,26,27a.28,30,31,34,35,36,37,38,39,40,41,42,

43,45,46,47,48,49,50,55.

MaE13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,

28,29,30,31,34,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,

47,48,49,51,52

Tu 1, 13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24

5

CONSERVACIÓN MEDIA

INFRAESTRUC  
TURA

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

ACUACULTURA,

ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INDUSTRIA,

MINERÍA,

FLORA, Y FAUNA,

TURISMO

C1,5,9,10,11,12,14

Eq3,10,14,16,26

If 3,6,7,

Ff 7, 27, 30, 31

MaE 47, 50,52

Ç  
6

CONSERVACIÓN MEDIA

ESPACIO NATURAL

FLORA Y FAUNA  
AGRÍCOLA,

PECUARIO,

TURISMO

FORESTAL,  
ACUACULTURA,

ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA.

Ah 8,14,15,16

C 1,5,9,10,11,12,13,14,16

Eq3,4,10,13,15,17,19,20,33

An 7

Ff 1,2,3,4,5,6,7,8,26,27,30,31,34,35,36,37,

38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,55

MaE 47,50,52

Tu 1, 22, 23

7

CONSERVACIÓN MEDIA

FLORA Y FAUNA

AGRÍCOLA,

PECUARIO,

TURISMO,

INFRAESTRUCTURA

ASENTAMIENTOS  
HUMANOS,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA

Ah 8,14,15,16

C1a.2,2<sup>a</sup>.3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,16,18

Eq 3,4,7,10,13,15,20,33,35

If 4,6,10

Ff1,2,3,4,5,6,7,8,27<sup>a</sup>.28,30,31,34,35,36,37,

38,39,40,41,42,43,45,46,47,48,49,50,55

MaE24,25,26,27,28,29,30,31,34,37,38,39,

40,41,42,43,44,45,46,47,49,51,52

Tu 1,8,9,23,24,25

Agp 1,2,3,4,5,6,7,8

8

PROTECCIÓN MUY ALTA

ÁREA NATURAL

TURISMO

FLORA Y FAUNA,  
AGRÍCOLA,

PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

ASENTAMIENTOS

HUMANOS,

INFRAESTRUC

TURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA

Ah 16

C 1,5,10,11,13,14,15,16

Eq 3,4,7,10,15,19,20,21,28,29,31,35

If 2, 4, 5

An 6,8,9,10,12

Ff 6,7,8,15,26,27,18,19,20,21,22,23,25,27,29,

30,31,55

MaE13,15,16,17,18,19,20,21,22,23,25,27,29,30,

31,35,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,49,51,

52

Tu1,22,23,24

9

PROTECCIÓN MUY ALTA

ÁREA NATURAL

TURISMO

FLORES Y FAUNA

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,  
FORESTAL,  
ACUACULTURA,  
ASENTAMIENTOS

HUMANOS,  
INFRAESTRUC

TURA,  
INDUSTRIA.

MINERÍA

Ah 16,  
C 1,5,10,11,13,14,15,16,18

Eq 3,4,7,8,10,15,19,20,21,28,29,31,35,36

If 2,4,5,

An 1,2,3,4,5,6,8

Ff 6,7,8,15,16,17,18,19,20,21,22,23,25,27,29,30,

31,55

MaE 13,14,16,17,18,19,22,23,24,25,27,28,29,

30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45

46,47,49,51,52

Tu 1,22,23,24

Pe 4

10

APROVECHAMIENTOS

TO  
MEDIA

TURISMO

INFRAESTRUC  
TURA

FLORA Y FAUNA,  
ASENTAMIENTOS

HUMANOS

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA

Ah 8,9,11,12,13,13,15,16

C 1,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18

Q 1,2,3,4,7,8,10,13,15,17,18,19,20,21,24,28,29,

30,31,32,35,36

If 2,3,4,5,6,8,9,10

Ff 2,3,5,6,7,8,11,26,27<sup>a</sup>.28,30,31,32,33,37,38,40,

41,42,45,55

Mae 18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,34,37,38,39,

40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,51,52

Tu 1,6,13,14,15,16,17,18,19,20,21,25

APROVECHAMIENTO  
MEDIA

EQUIPAMIENTO

TODOS LOS DEMÁS Ah 8,9,10,11,12,14,15,16  
C 1,5,6,7,8,9,10,11,12,14

Eq 1,2,3,4,7,8,10,13,17,18,19,35

Ff 7,55

MaE 48,52

12

APROVECHAMIENTO  
MEDIA

ASENTAMIENTOS  
HUMANOS

TURISMO  
INFRAESTRUCTURA

TURA

INDUSTRIAL,  
FLORA Y FAUNA

AGRÍCOLA,  
PECUARIO

FORESTAL,

ACUACULTURA,

MINERÍA

An 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,23,14,15,16  
C 1,5,6,7,8,9,10,11,12,14

Eq 1,2,3,4,7,8,10,13,17,18,19,28,a.29,30,31,32,  
35,36

If 1,2,4,8,9

If 1,2

Ff 5,7,26,27,30,31,55

MaE 48,52

Tu 13,14,15,16,17,18,19,20,21,24,25

13

CONSERVACIÓN  
MEDIA

TURISMO

FLORA Y FAUNA

INFRAESTRUCTURA,  
ASENTAMIENTOS

HUMANOS

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA

Ah 8,11,12,13,14,15,16  
C 1,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

Eq 1,2,3,4,7,10,13,15,17,18,19,21,21,25,28,29,30,

31,33,34,35,36

If 2,3,4,5,6,8,9,10

An 9,10,11,12,13,14,15

Ff 1,2,3,5,6,7,8,27,30,31,34,35,36,37,38,39,40,41,42,

43,45,46,47,48,49,50,55

MaE 13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30

31,34,37,38,39,40,41,42,43,44a.45,46,47,48,49,51,52

Tu 1,4,24,25

14

CONSERVACIÓN  
MEDIA

TURISMO

FLORA Y FAUNA

INFRAESTRUCTURA,  
ASENTAMIENTOS

HUMANOS

AGRÍCOLA,  
PECUARIO,

FORESTAL,

ACUACULTURA,

INDUSTRIA,

MINERÍA

Ah 8,11,12,13,14,15,16

C 1,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

Eq 1,2,3,4,7,10,13,14,15,17,18,19,20,21,31,33,35,36

If 2,3,4,5,6,8,9,10

An 15

Ff 1,2,3,5,6,7,8,9,28,30,31,34,35,36,37,38,39,40,41,42

43,45,46,47,48,49,50,55

MaE 24,25,26,27,28,29,30,31,34,37,38,39,40,41,42,43,44,45,

46,47,48,49,51,52

Tu 1,5,24,25

ANEXO 2

CRITERIOS DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL  
DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAS

EL SECRETARIO DE GOBIERNO

ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ

EL SECRETARIO DE DESARROLLO

URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ING. JORGE MARIANO MORALES CALZADA

## CRITERIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO PARA LA ISLA DE COZUMEL Y ÁREA MARINA DE INFLUENCIA

### Temas 1. Asentamientos Humanos

#### 1.1. Localidades Urbanas

##### 1.1.1 Crecimiento zona urbana

Ah

1

La zona urbana y la franja de viviendas a lo largo de la carretera transversal no deberán extenderse más allá de sus límites actuales (fundo legal)

Ah

2

Deberá densificarse el área urbana actual propiciando la ocupación de los lotes baldíos.

#### 1.1.2 Reservas

##### Territoriales

Ah

3

Se propone que el fondo legal de la zona urbana (reserva territorial) se amplie a una franja dentro la UGA T4, SUJETO AL Plan dlrector de Desarrollo Urbano, sin densidades para desarrollo turístico (UGA T12), la cual podrá ser ocupada hasta la saturación del actual fondo legal.

Ah

4

Las áreas de reservas territoriales para crecimiento urbano decretadas por el Plan Director de Desarrollo Urbano deberán mantener su cubierta vegetal original en tanto no sean ocupadas.

#### 1.1.3 Áreas Verdes

Ah

5

En la zona urbana deberá incrementarse el porcentaje de áreas verdes en relación con las construídas con una superficie mínima de áreas verdes de 10 m<sup>2</sup>/habitante.

Ah

6

En las zona urbana deberá fomentarse que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea.

#### 1.1.4 Prevención de desastres

Ah

7

Los asentamientos humanos deberán contar con lineamientos para la construcción de obra e infraestructura relacionados con la prevención de desastres naturales.

#### 1.1.5 Abastecimiento de agua

Ah

8

Se fomentará que las construcciones cuenten con sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvias

Ah

9

Se prohíbe la construcción de pozos domésticos para extracción de agua del manto freático e la zona urbana.

Ah

10

Deberá levantarse un inventario de pozos domésticos urbanos y regular el volumen de extracción de agua.

Ah

11

La canalización del drenaje sanitario y pluvial deben estar separados.

Ah

12

El drenaje pluvial deberá orientarse a pozos de absorción con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos, y filtración arenosa.

Ah

13

Los pozos de absorción del drenaje pluvial deben recibir mantenimiento permanente para desazolvarlos y eliminar los residuos que obstruyen el flujo de agua.

Ah

14

Queda prohibida la construcción de pozos de absorción para drenaje, doméstico en zonas urbanas y rurales.

## 1.2 Localidades rurales

### 1.2.1 Abastecimiento de agua

Ah

15

Deberá regularse la construcción de pozos caseros para extracción de agua del manto freático.

### 1.2.2 Generación de energía

Ah

16

Se promoverá la instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar) en zonas rurales.

Temas

## 2.Construcción

### 2.1 Extracción de materiales

C

1

No se permite la apertura de nuevos bancos de extracción de material pétro.

1ª.

El establecimiento de nuevos bancos de extracción de material pétreo y la ampliación de los ya existentes en la porción de la UGA-T-7 colindante con la UGA T-14 se permitirán en una zona de 2 km. a la altura del km. 14+000 al 16+000 de la carretera costera sur, con una superficie total de explotación del 35%, dejando una franja de amortiguamiento de 15 metros de ancho en las colindancias con los terrenos de la UGA T-14 y estarán sujetas a la presentación de una manifestación de impacto ambiental modalidad específica.

C

2

En los actuales bancos de extracción de material solo se permitirá la extracción de conformidad con la normatividad aplicable en la materia y un programa integral de restauración para la etapa de abandono.

2ª

En la porción UGA T-7 ubicada al norte de la carretera transversal solo se permite la apertura de nuevos bancos de extracción de material pétreo y la ampliación de los ya existentes, al noroeste de la proyección del camino de acceso de la primera línea de pozos de extracción con una superficie total de explotación del 35% del área total del predio y estarán sujetas a una manifestación de impacto ambiental.

3

La ampliación de los bancos de extracción de material pétreo existentes a la altura del Km 12+00 de la carretera transversal deberá mantener una franja de amortiguamiento de hasta 100 metros de ancho en la colindancia con la UGA T9 con una superficie total de explotación de hasta el 35% del área total del predio, y estarán sujeta a una manifestación de impacto ambiental, modalidad específica.

C

4

Deberá realizarse un estudio de costo-beneficio que analice la factibilidad económica de importar material de construcción desde el continente.

## 2.2 Preparación del sitio

C

5

Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.

## 2.3 Regulación en etapas de construcción

C

6

Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra; nunca sobre humedales. Zona Federal Marítimo Terrestre o hábitats relevantes de la flora y fauna de la región.

C

7

Los campamentos de construcción deberán controlar con letrinas secas.

C

8

Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de colección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.

#### 2.4 Manejo de explosivos y sustancias peligrosas

C

9

El uso de explosivos durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo, está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa Nacional.

#### 2.5 Generación y disposición de desechos contaminantes

C

10

No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, Zona Federal Marítimo Terrestre y áreas marinas.

C

11

Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, fertilizantes, aguas de lavado, bloques, losetas, ventanería, etc.) deberán disponerse en confinamientos autorizados.

C

12

Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.

C

13

No se permitirá la construcción de infraestructura ni edificación en áreas bajas inundables, zona de manglares y sistemas lagunares.

C

14

Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para el desmont y mantenimiento de derechos de vía.

C

15

No se permitirá la extracción de arena de las playas como material de construcción, relleno o para la creación de playas artificiales.

## 2.6 Materiales y tipo de construcción

C

16

Se recomienda que las instalaciones turísticas de muy bajo impacto y palapas se construyan con más de un 75% de materiales naturales (madera, palma, arena, tierra, etc.) permitiéndose el uso de material resistente a fenómenos naturales en su estructura.

C

17

Se recomienda que las instalaciones turísticas de bajo impacto se construyan con más de un 50% de materiales naturales (madera, palma, arena, tierra, etc) permitiéndose el uso de material resistente a fenómenos naturales en su estructura.

C

18

Se prohíbe la construcción de cabañas ecoturísticas en zonas bajas inundables, la eliminación de la vegetación nativa y el relleno del área, promoviéndose el desarrollo de cabañas elevadas tipo palafito, particularmente en las UGA's T7, T10, T17 y T18.

## Temas

### 3. Equipamiento

#### 3.1 Manejo de sustancias peligrosas

Eq

1

Los depósitos de combustible deberán reubicarse en zonas distantes a los asentamientos humanos y áreas turísticas, dejando una franja de amortiguamiento cuyo perímetro deberá establecerse a partir de estudios de riesgo.

Eq.  
2

Los depósitos de combustible deberán someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias

Eq.  
3

Deberá existir una reglamentación y mecanismos de control, vigilancia y monitoreo sobre el uso de productos químicos como agroquímicos, pesticidas, combustibles, recubrimientos de preservación, materiales de construcción, et.

### 3.2 Manejo de residuos sólidos

Eq  
4

Se prohíben los tiraderos a cielo abierto para la disposición de desechos sólidos

Eq  
5

Se recomienda analizar la factibilidad de sustituir el actual tiradero municipal por un sistema de separación y reciclaje o bien la exportación de los desechos fuera de la isla.

Eq  
6

Deberá restaurarse el área actual del tiradero municipal a cielo abierto.

Eq  
7

Los asentamientos humanos deberán contar con un programa de reducción, separación y disposición de desechos sólidos.

### 3.3 Manejo de residuos líquidos

Eq  
8

Deberá revisarse el funcionamiento y la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas residuales e infraestructura asociada (red de drenaje, aereadores, etc.)

Eq  
9

La planta de tratamiento deberá adecuarse a las necesidades actuales y futuras, o en su defecto ser sustituida por una planta de mayor capacidad t eficiencia operativa.

Eq  
10

Toda emisión de aguas residuales deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-1996, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.

Eq  
11

Deberá reglamentarse y verificarse la descarga de las pipas que trasladan material de la limpieza de fosas sépticas

Eq  
12

Los lodos resultantes de la planta de tratamiento de agua actual, así como las que se instalen a futuro, serán dispuestos controladamente para su manejo

Eq  
13

Las cabañas ecoturísticas y casas habitación que no se encuentren conectadas al sistema de drenaje municipal deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos de tratamientos y reutilización. Se prohíbe la descarga de aguas residuales no tratadas.

Eq  
13<sup>a</sup>.

Los proyectos deberán estar conectados a un sistema alternativo de tratamiento y reutilización de las descargas de aguas residuales de conformidad con el programa de manejo (programa de manejo).

### 3.4 Abastecimiento de agua

Eq  
14

La extracción de agua potable del manto freático deberá restringirse al volumen de extracción actual ya que la capacidad de carga del sistema se encuentra en su límite.

Eq  
15

El suministro de agua potable para cualquier actividad no podrá provenir de la red de pozos que extraen del manto freático, deberán buscarse alternativas de obtención de agua.

Eq  
16

Deberá establecerse un sistema de monitoreo periódico y permanente de la calidad de agua que se extrae a través de la red de pozos, así como de las condiciones del manto freático, que permita la toma de decisiones inmediatas sobre los niveles de extracción.

Eq

17

La red de distribución de agua potable debe ser rehabilitada para evitar pérdidas y posteriormente someterse a un mantenimiento periódico y permanente.

Eq

18

Se propone que el Ayuntamiento y Capa establezcan un plan de costos estratificados del agua potable en función del nivel económico tipo de uso y volumen de consumo.

### 3.5 Sistemas alternativos

Eq

19

La instalación de plantas desalinizadoras deberá sujetarse a una manifestación de impacto ambiental que considere las tecnologías más modernas, particularmente acerca de la disposición de las salmueras y los mecanismos para evitar la modificación de las características fisicoquímicas del agua del mar y el impacto a hábitats costeros.

Eq

20

Se promoverá que las edificaciones y áreas productivas rurales cuenten con sistemas y captación y almacenamiento de agua de lluvia.

### 3.6 Equipamiento portuario

Eq

21

Se prohíben las obras de dragado, apertura o ampliación de canales y cualquier obra que modifique obra que modifique el contorno del litoral o los flujos marino-terrestres en zonas cercanas a formaciones arrecifales, lechos de pastos marinos o sistemas lagunares.

#### 3.6.1 Muelles

Eq

22

La construcción de muelles permanentes debe restringirse a la UGA decretada como infraestructura Portuaria (M 20) y su aprobación deberá someterse, tanto a una manifestación de impacto ambiental específica, como a estudios de demanda de mercado que demuestran la necesidad de aumentar el número actual de muelles.

Eq

23

La manifestación de impacto ambiental para la construcción de muelles deberá incluir información específica acerca de la geología y geomorfología costera, batimetría, procesos de acarreo litoral, refracción de oleaje, circulación de corrientes superficiales y subterráneas, cercanía a sistemas arrecifales o hábitats frágiles, repercusiones en la calidad de agua marina, así como de su monitoreo y el de la línea de costa, tipo de embarcaciones y rutas de navegación permitidas, señalización, e infraestructura terrestre requerida y su impacto a los ecosistemas terrestre y marinos adyacentes.

#### 3.6.2 Marinas

Eq  
24

La edificación o ampliación de marinas estará sujeta a la presentación de una manifestación de impacto ambiental, la cual incluirá información específica acerca de la geología y geomorfología costera, batimetría, procesos de acarreo litoral, refracción de oleaje, circulación de corrientes superficiales y subterráneas, cercanía a sistemas arrecifales o hábitats frágiles, repercusiones en la calidad del agua marina, así como de su monitoreo y el de la línea de costa, tipo de embarcaciones y rutas de navegación permitidas, señalización e infraestructura terrestre requerida y su impacto a los ecosistemas terrestres y marinos adyacentes para su autorización.

### 3.6.3 Embarcaderos

Eq  
25

Solo se permitirá la construcción de embarcaderos rústicos de madera para brindar servicio a embarcaciones con calado menor de 2 metros, estora menor de 20 metros y 60 pasajeros como máximo, previa opinión de la Dirección del Parque Nacional y autorización de la instancia competente.

Eq  
26

El volumen de agua dulce para uso doméstico, urbano y/o turístico que actualmente se obtiene del subsuelo, deberá corroborarse a partir de los resultados de un estudio geohidrológico específico y dar a conocer el volumen de extracción que no ponga en riesgo la capacidad del acuífero para proveer agua en buena calidad. Este estudio establecerá los parámetros y sus niveles mínimos aceptables, la ubicación y periodicidad del monitoreo, así como una serie de medidas para optimizar la infiltración y evitar la contaminación de los pozos.

Eq  
27

Se prohíbe el uso de sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera para los embarcaderos rústicos.

### 3.7 Zona de restricción

Eq  
28

En la Zona Federal Marítimo y Terrestre sólo se permitirá la construcción de estructuras temporales como palapas y asoleaderos de madera y palma.

Eq  
28<sup>a</sup>

En la Zona Federal Marino y Terrestre se permite únicamente la construcción de infraestructura portuaria siempre y cuando no rebase los 50 cm (cincuenta) de altura. No se permite la construcción de edificios.

Marino Terrestre

Eq

29

Para la ubicación de infraestructura sobre las playas, se deberá establecer una zona de restricción de construcción, basada en un estudio de procesos costeros para la zona.

Eq

30

El diseño y construcción de los desarrollos deberá considerar las condiciones naturales del área, con la finalidad de mantener los procesos estacionales de acumulación y pérdida de arena de las playas.

Eq

31

No se permite la extracción de arena de las playas.

### 3.8 Equipamiento Hotelero

Eq

32

Los nuevos desarrollos (instalaciones hoteleras, de servicios y residenciales urbanas) deberán conectarse al drenaje municipal promoviendo el mejoramiento de la planta de tratamiento.

Eq

33

Los desarrollos turísticos y de servicios deberán contar con planta de tratamiento propia.

Eq

35

Los desarrollos turísticos no podrán descargar sus aguas servidas, incluyendo aquellas con tratamiento primario, a la zona marina adyacente, cuerpos de agua o hábitats terrestres que presenten factibilidad de contaminación al manto freático.

Eq

36

Las autorizaciones para la operación de tiendas de buceo y actividades acuático recreativas vinculadas a los desarrollos turísticos requieren de permiso y están sujetas a la normatividad ambiental vigente (Programa del Manejo del Parque Nacional).

Temas

4. Infraestructura

#### 4.1 Energía y comunicación

If

1

Deberá analizarse la reubicación de la planta de generación eléctrica fuera de la zona urbana

If

2

Se prohíbe la instalación de infraestructura de comunicación o energía (postes, torres, estructuras, líneas, antenas). En zonas de alto valor escénico y/o cultural.

If

3

La instalación de líneas de comunicación y conducción de energía eléctrica deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.

If

4

Se recomienda que el suministro de energía para las diferentes actividades provengan de fuentes alternativas (eólica o solares)

#### 4.2 Caminos

If

5

Deberán revisarse las carreteras perimetral y transversal, y en su caso, realizar las modificaciones estructurales necesarias que permitan el flujo natural del agua dulce y marina y faciliten los movimientos de la fauna.

If

6

Se recomienda que los nuevos caminos y las ampliaciones de los actuales se lleven a cabo con alcantarillas que garanticen los flujos de agua, los bordes deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.

#### 4.3 Derechos de vía

If

7

En los derechos de vía de la red de pozos de extracción de agua se prohíbe cualquier actividad diferente al uso predominado.

#### 4.4 Calles

If

8

El diseño de calles y avenidas deberá considerar el flujo y colecta de aguas pluviales, así como su orientación hacia pozos de infiltración.

#### 4.5 Desarrollos turísticos

If  
10

No se permite la instalación de cercados y/o bardas (excepto cercas vivas) que obstruyan el movimiento de la fauna silvestre.

#### Temas

##### 5. Industria

#### 5.1 Desarrollo Industrial

In  
1

Sólo deberá desarrollarse la industria mínima necesaria para la dotación de insumos a la población y las actividades turísticas, bajo manifestación de impacto ambiental

In  
2

La industria deberá ubicarse en zonas cercanas al área urbana, debiendo contar con la franja de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos.

#### Temas

##### 6. Áreas Naturales

#### 6.1 Áreas Naturales

An  
1

Se permiten las actividades de investigación científica previa autorización de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

An  
2

La colecta de especies de flora y fauna para actividades de investigación sólo podrá realizarse previa autorización de la CONANP.

An  
3

El Programa de Manejo para áreas naturales se regulará en concordancia con el decreto vigente.

An  
4

El Municipio de Cozumel y el Gobierno del Estado de Quintana Roo, deberá delimitar las Áreas de Protección de la Flora y Fauna Silvestre Acuática” y “Áreas de Protección de los Recursos Naturales”.

An  
5

Las áreas de protección decretadas deberán contar con un Programa de Manejo.

An  
6

La construcción de infraestructura, actividades productivas y recreativas en los espacios naturales con política de Protección, deberán sujetarse a un Programa de Manejo autorizado por la CONANP.

An  
7

Las actividades productivas que se realicen en los espacios naturales con políticas de Conservación estarán sujetas a manifestación de impacto ambiental.

An  
8

El área declarada como Protección de la Tortuga Marina en el Plan Director de Desarrollo Urbano (1996) deberá contar con un Programa de Manejo que regula las actividades a desarrollarse en esta zona durante el período de anidación y reproducción.

## 6.2 Parque Nacional

An  
9

Cualquier obra que pretenda realizarse dentro del Parque Nacional deberá contar con la opinión de la CONANP y contar con la autorización en materia de impacto ambiental.

An  
10

Cualquier tipo de actividad que se realice dentro del área del, Parque Nacional Arrecifes de Cozumel deberá sujetarse a las normas y reglamentos establecidos en el Programa de Manejo y contar con la autorización de la CONANP, y deberá respetar la zonificación y el tipo de uso establecido

An  
11

Los desarrollos residenciales y turísticos costeros que colinden con el PNAC deberán dar tratamiento a sus aguas residuales utilizando plantas de tratamiento o tecnologías de bajo impacto ambiental.

An

12

Se prohíbe la modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas y relleno o tabla de zonas manglares y/o humedales..

An

13

Las autorizaciones para operación de tiendas de buceo y actividades acuático recreativas requieren del permiso de la CONANP y estarán sujetas a la normatividad vigente.

An

14

El límite en el número de embarcaciones que realizan actividades acuático recreativas dentro del área protegida del Parque Nacional estará regulado por la CONANP.

An

15

Se prohíbe el desarrollo de campos de golf o marinas en las zonas costeras colindantes con el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.

## Temas

### 7. Flora y Fauna

#### 7.1 ANP y no protegidas

Ff

1

Las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) deberán contar con un Programa de Manejo autorizado.

Ff

2

Se permite la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo para uso comercial, cinegético, repoblación o recreación.

Ff

3

Sólo se permite la extracción de especies señaladas en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000 para pie de la cría en UMAS.

Ff

4

Se debe promover la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros, etc.

Ff

5

Se fomentará el rescate de los usos tradicionales de los recursos naturales que no alteren los procesos ecológicos insulares, como la apicultura en melipona, cultivo de frutales nativos, etc. Acordes a las condiciones naturales de fragilidad del sistema insular.

## 7.2 Áreas Naturales Protegidas

Ff

6

Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre y las incluidas en la NOM-059-ECOL-1994, salvo autorización expresa para las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre con fines de obtener pie de cría.

Ff

7

Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas.

## 7.3 NOM ECOL 059

Ff

8

Se deben realizar estudios específicos que permitan delimitar las áreas de reproducción de especies sujetas a estatus y elaborar programas de manejo para su conservación.

## 7.4 Especificaciones para la infraestructura

Ff

9

Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcción de canales.

Ff

10

El anclaje de embarcaciones sólo se permitirá en zonas arenosas libres de corales y/u otras comunidades vegetales o animales, mediante anclas para arena.

Ff  
10ª.

Se prohíbe el anclaje de embarcaciones dentro del parque nacional

Ff  
11

La construcción de infraestructura y las actividades de mantenimiento, limpieza, reparación y abastecimiento de combustible para embarcaciones sólo se autorizan mediante manifestación de impacto ambiental que analice las afectaciones directa e indirectas a los organismos y hábitats relevantes.

Ff  
12

Las actividades de mantenimiento, limpieza, reparación y abastecimiento de combustible están sujetas a la prohibición de vender contaminantes y/o sustancias tóxicas de cualquier tipo.

Ff  
13

Se permitirá el hundimiento de precios y la instalación de arrecifes artificiales sólo en las zonas de arenales y bajo la autorización de las autoridades competentes.

Ff  
14

La instalación de infraestructura en playas y zona litoral deberá evitar la remoción y modificación del sustrato en las zonas con pastos marinos.

#### 7.5 Sitios de anidación de fauna

Ff  
15

Las actividades recreativas en las zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección requieren de autorización y programa de monitoreo.

#### 7-6.1 Tortugas

Ff  
16

Las actividades recreativas en las zonas de anidación y reproducción de la fauna silvestre con estatus de protección requieren de manifestación de impacto ambiental y programa de medidas restrictivas para el período de reproducción y anidación.

Ff  
17

Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de Impacto Ambiental que demuestra la no afectación de las nidadas.

Ff  
18

Queda prohibido capturar, perseguir, molestar o dañar en cualquier forma a ejemplares de las especies y subespecies de tortuga marina, así como coleccionar, poseer, comerciar con sus huevos o productos.

Ff  
19

Durante el período de anidación de tortugas se controlará el acceso a las playas tortugueras.

Ff  
20

Se prohíbe la modificación de las dunas en playas tortugueras.

Ff  
21

Se prohíbe la iluminación directa al mar y a la playa, la iluminación artificial se suspenderá a partir de las 20:00 horas y hasta las 6:00 horas en época de anidación.

Ff  
22

Se prohíbe el tránsito vehicular sobre la playa durante el período de anidación de las tortugas.

Ff  
23

El Programa de Manejo para áreas protegidas deberá incorporar un monstruo de parámetros poblacionales de tortugas.

Ff  
24

Se expedirán normas de navegación que reglamenten el tránsito durante la época de anidación y desove de las tortugas marinas, considerando; rutas, señalización, tipos de embarcación y velocidad.

Ff  
25

En playas tortugueras se prohíbe el tránsito e introducción de animales domésticos en la playa, en el período de anidación.

## 7.6 Viveros

Ff

26

Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales e incorporar el cultivo de especies arbóreas y arbustivas con fines de reforestación de sitios sujetos a restauración.

#### 7.7 Maderable doméstico

Ff

27

Se prohíbe el aprovechamiento de leña para uso doméstico y para carbón.

Ff

27<sup>a</sup>

El aprovechamiento de leña para uso doméstico debe sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996.

Ff

28

Deberá reglamentarse el uso de leña para la elaboración de carbón.

#### 7.8 Manglar

Ff

29

Se prohíbe el aprovechamiento de mangle en las zonas de producción. En las áreas de conservación el aprovechamiento deberá cumplir con las disposiciones de la Norma Emergente para el Aprovechamiento de Humedales.

#### 7.9 Palma Chit

Ff

30

Deberá sustituirse el uso de la palma chit (*thrinax radialis*) para la elaboración de techos por otras especies que no se encuentren amenazadas o sujetas a estatus.

#### 7.10 Boa

Ff

31

Deberá realizarse un estudio del tamaño real de la población de boas (especie introducida) existente en la isla para determinar si puede convertirse en una plaga debido a la ausencia de depredadores. A partir de los resultados del estudio poblacional se podrán tomar las medidas necesarias para el manejo de esta especie.

#### 7.11 Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMAS)

Ff

32

Se recomienda la instalación de UMAS intensivas (Criaderos controlados de fauna y viveros).

Ff

33

Se recomienda la instalación de UMAS extensivas (Que puede ser extracción de individuos de su hábitat bajo un esquema de manejo sustentable de su población y/o contemplación de la naturaleza).

Ff

34

Se permite el desarrollo de UMAS tanto extensivas como intensivas.

Ff

35

La instalación de UMAS solo se podrán llevar a cabo en las propiedades privadas y dotaciones ejidales actuales.

Ff

36

La instalación de UMAS no podrá realizarse cuando la extracción y/o utilización de una especie o especies afecten directamente la permanencia de especies incluidas en la NOM-059-ECOL-1994.

Ff

37

La instalación de UMAS deberá respetar las zonas con valor arqueológico y cultural a fin de permitir el acceso a éstas.

Ff

38

Se recomienda que las actividades agropecuarias queden restringidas a las áreas actualmente utilizadas para este fin, y su reconversión a proyectos productivos alternativos como la creación de UMAS.

Ff

39

El tipo e intensidad de la UMA deberá ser acorde a las condiciones de fragilidad y limitantes de recursos (suelo, agua y biodiversidad).

Ff

40

Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre.

Ff

41

Las excretas y residuos provenientes de las UMAS deberán ser utilizados para producir composta en el sitios donde se evite la infiltración y contaminación del acuífero.

Ff  
42

Las aguas residuales de las UMAS no podrán vertirse al drenaje municipal y deberán ser tratadas a través de métodos para cada tipo de desarrollo, incluyendo la disposición final de las aguas resultantes. Se prohíbe la construcción de pozos de absorción domésticos.

Ff  
43

No se permite la utilización de palmas de las especies *Thrinax radiata*, *Pseudophoenix sargentii*, y *Coccothrinax readi* (chi, cuca y nakás) como material de construcción excepto las provenientes de UMAS autorizadas.

Ff  
44

Se promoverá la instalación de UMAS no extractivas, poniendo en especial énfasis en los servicios de buceo en los arrecifes alrededor de la isla.

Ff  
45

Las plantas de ornato nativas como *Chamaedorea selfrizil* *Beaucamea ameliae* y todas las especies de orquídeas que se comercialicen deberán provenir de UMAS autorizadas.

Ff  
56

El aprovechamiento de productos no maderables se permitirá bajo el esquema de UMAS.

Ff  
47

Las UMAS deberán contar con un Programa de Manejo autorizado, donde se especifique claramente las cuotas de extracción de los ejemplares procedentes de su hábitat.

Ff  
48

Se permite la instalación de UMAS en la modalidad de manejo extensivo para uso comercial, cinegético, repoblación o recreación.

Ff  
49

Sólo se permite la extracción de especies señaladas en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997-2000 para pie de cría en UMAS.

Ff

50

Se prohíbe la extracción captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre y las incluidas en la NOM-059-ECOL-1994, salvo autorización expresa para las UMAS con fines de obtener pie de cría.

Ff

51

Queda exenta del permiso de UMA, el aprovechamiento de leña y plantas para uso doméstico por parte de los pobladores nativos.

Ff

52

“La carne de monte” (animales obtenidos del medio silvestre para la subsistencia de los pobladores nativos) que obtenga para autoconsumo quedará exenta del permiso de UMA.

Ff

53

Se promoverá la instalación de UMAS no extractivas, poniendo en especial énfasis en los servicios de contemplación de la naturaleza en concordancia con el programa de manejo del área natural protegida.

Ff

54

Se permitirá la creación UMAS para la extracción sustentable de peces de ornato

Ff

55

Deberán llevarse a cabo campañas de control y eliminación de la fauna feral, especialmente en los alrededores del relleno sanitario.

Temas

8. Manejo de Ecosistemas

### 8.1.1 Arrecifes

Mae

1

Las actividades acuático recreativas se sujetarán a las reglas establecidas por el Programa de Manejo del Parque Nacional en cuanto a horario, zonificación para actividades, navegación, anclaje, velocidad de navegación. Sitios de amarre, límites de carga turística y cualquier otra actividad o uso a desarrollarse en el área.

Mae

2

Los prestadores de servicios acuáticos deben respetar los reglamentos del Parque Nacional y fomentar el cuidado y preservación de la flora y fauna marinas.

Mae

3

Las actividades de buceo autónomo y buceo libre deben sujetarse a los reglamentos del Parque Nacional en cuanto a: profundidad de buceo, distancia para video y fotografía submarina, zonas de ascenso y descenso, pruebas de flotabilidad, equipos de seguridad, número de usuarios por guía, zonas de buceo diurno y nocturno, medidas para el anclaje, respecto a las señalizaciones y a las reglas de uso del Parque en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Mae

4

Se recomienda que los reglamentos establecidos para normar las actividades en los arrecifes incluidos dentro del Parque Nacional se hagan extensivas a los arrecifes localizados fuera del Parque (costa Oriental).

Mae

5

Se prohíbe la canalización del drenaje pluvial y verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas combustibles o cualquier otro tipo de contaminante sólido o líquido.

Mae

6

Se prohíbe usar explosivos o cualquier otra sustancia que ocasione alteración a las características fisicoquímicas del agua o a los ecosistemas.

Mae

7

Se prohíbe ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones con características diferentes a las autorizadas dentro del área del Parque Nacional.

Mae

8

Se prohíbe realizar actividades de dragado, o de cualquier otra naturaleza, que generen suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o en zonas aledañas.

Mae

9

Se prohíbe instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole dentro del área protegida. En las zonas externas al área estas construcciones deberán someterse a evaluación de impacto ambiental.

Mae

10

Fuera del área del Parque Nacional sólo se podrán ubicar y construir puntos de anclaje en arenales ubicados al menos a 500 metros de distancia de los arrecifes.

Mae

11

Se prohíbe el anclaje y tránsito de embarcaciones en la zona de los microatolones ubicados en el noreste de la isla.

Mae

12

En los arrecifes no se permitirá la recolección de organismos vivos, muertos o materiales naturales, ni arrojar ningún tipo de desecho sólido o líquido.

#### 8.1.2 Dunas

Mae

13

Se prohíbe cualquier tipo de modificación (compactación, eliminación de vegetación extracción de arena, etc.) en las dunas costeras.

Mae

14

Donde este autorizada la construcción de edificaciones podrá llevarse después de las zonas de dunas, siempre y cuando no requiera relleno de áreas inundables ni modifique el patrón natural del escurrimiento y flujos de agua hacia la costa.

Mae

15

No deberán construirse nuevos caminos vehiculares sobre dunas.

Mae

16

Se prohíbe la construcción de andadores sobre las dunas. Donde se requiera un acceso sobre dunas, se recomienda que la construcción sea elevada y de madera para evitar afectaciones a los procesos dinámicos de la arena.

Mae

17

La primera línea de dunas deberá conservar íntegra su estructura así como la vegetación estabilizadora.

### 8.3 Playas

Mae

18

En las zonas de playa donde se presenten procesos de erosión natural se deberán establecer medidas para su control, sujetas a manifestación de impacto ambiental.

Mae

19

No se permite el acceso de vehículos al frente de playa.

Mae

20

Sólo se permite las edificaciones recreativas y de servicios construida con materiales o permanentes y fuera de la zona de dunas costera

Mae

21

Se prohíbe la remoción de pastos marinos.

MAE

22

Deberán establecerse áreas de amortiguamiento de las playas (entre la línea de costa y la infraestructura costera), en las que la playa pueda expandirse y contraerse naturalmente sin necesidad de construir diques de retención o cualquier otro tipo de estructuras protectoras.

Mae

23

La delimitación de las zonas de amortiguamiento de playa deben tomar como base la línea de vegetación permanente y considerar los cambios históricos en la posición de la línea de costa, y los cambios en la posición de dunas y línea de costa resultantes de huracanes.

### 8.4 Zonas inundables y lagunas costeras

Mae

24

En zonas inundables se prohíbe la alteración de los flujos de agua principales y escurrimientos estacionales.

Mae  
25

Se prohíbe la desecación, dragado y relleno de las zonas inundables y cuerpos de agua en general.

Mae  
26

En las zonas inundables, las vías de acceso terrestre vehicular deberán permitir los flujos y reflujos de agua superficial y subterránea de los ecosistemas. El cálculo del diámetro para los pasos de agua debe tomar en cuenta el volumen máximo de agua que circula durante eventos extraordinarios de precipitación

Mae  
27

Se prohíbe el aprovechamiento, tala y relleno de manglar.

Mae  
28

Se prohíbe la realización de caminos sobre zonas de manglar.

Mae  
29

Se deberán rehabilitar los canales de comunicación entre los manglares que estén alterados por construcciones.

Mae  
30

La eventual utilización de las zonas inundables estará sujeta a la autorización de impacto ambiental que incluya estudios de geohidrología, geomorfología, topografía, flujos y reflujos de agua, aporte de nutrientes, calidad del agua, composición de especies.

Mae  
31

La factibilidad ambiental de cualquier proyecto en zonas inundables debe garantizar el flujo y reflujo superficial y subterráneo del agua, así como el movimiento de las especies.

Mae  
32

Deberán presentarse las condiciones naturales de los sistemas lagunares del sur y norte de la isla, cualquier actividad que se pretenda realizar en estos sistemas deberá estar

sujeta a manifestación de impacto ambiental y, en las lagunas del sur, a los reglamentos establecidos por Parque Nacional y el Programa de Manejo.

Mae

33

En las áreas de protección se prohíbe la modificación de cuerpos de agua y zonas inundables.

Mae

34

Se prohíbe estrictamente el vertimiento de residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua y zonas inundables.

Mae

35

Se deberá restaurar la vegetación de las zonas inundables (costa nororiental) afectadas por los huracanes y por la modificación del flujo de agua producida por la carretera.

Mae

36

Se deberá evitar el derrame de aguas servidas de la planta de tratamiento y posteriormente elaborar un programa de restauración de esta zona.

#### 8.5 Cenotes, dolinas y cavernas

Mae

37

Se prohíbe cualquier tipo de construcción o modificación física y/o escénica en cenotes, cavernas y dolinas.

Mae

38

Se prohíbe las quemas y alteración de la vegetación y la topografía en un área de 100 metros alrededor de cuevas y cenotes.

Mae

39

No se permitirá el dragado, relleno, excavación, ampliación ni remoción de la vegetación acuática.

Mae

40

Esta prohibido el desmonte, chapeo y despalme en el área circunvecina a cenotes y cavernas en un radio de 100 metros.

Mae

41

Las obras de acceso al cuerpo de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por una manifestación de impacto ambiental.

Mae

42

El uso y aprovechamiento de cenotes, dolinas y cavernas estará supeditado a estudios específicos geológicos, hidrológicos y ecológicos que determinen el nivel y tipo de aprovechamiento, sin afectar los procesos que permiten el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos hidrológicos y ecológicos.

Mae

43

Las actividades de buceo en cenotes o cavernas deberán estar reglamentadas, definiendo número de buzos por guía, nivel de especialización del buzo, medidas de protección para la fauna y el hábitat, rutas definidas y todas aquellas normas requeridas para la preservación de estos ambientes caracterizados por especies endémicas.

Mae

44

No se permite la instalación de infraestructura en áreas cercanas a cenotes.

Mae

44<sup>a</sup>

Deberá evaluarse y remediarse el impacto que generan las aguas contaminadas de la Caleta al fluir de forma subterránea o subsuperficial hacia el cenote conocido como El Aerolito.

Mae

45

No se permitirá la instalación de cableado eléctrico o equipos de iluminación dentro de los cenotes, solo estará permitido el empleo de lámparas manuales.

Mae

46

Se prohíbe la extracción y colecta de flora y fauna acuática salvo autorización expresa de la SEMARNAT.

## 8.6 Control de plagas

Mae

47

Se recomienda el control biológico en el manejo de plagas.

## 8.7 Áreas verdes

Mae

48

Se recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos degradables en áreas jardinadas.

## 8.8 Corredores faunísticos

Mae

49

Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes que permitan la movilización de la fauna silvestre.

## 8.9 Manejo de Agua

Mae

50

El aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentran en su límite de capacidad de carga por lo que no deberá ampliarse la red de extracción ni incrementarse los volúmenes de extracción actual ya que además de abastecer a la población, el acuífero brinda un servicio ambiental que debe considerarse en los volúmenes de extracción.

Mae

51

Se prohíbe la extracción de agua de cenotes

Mae

51<sup>a</sup>

El aprovechamiento de agua en cenotes estará sujeto a estudios de impacto ambiental y autorización por la CNA.

Mae

52

Se prohíbe la disposición de aguas residuales en cenotes, lagunas, zonas inundables o en cualquier otro tipo de cuerpo de agua terrestres o marino.

## Temas

### 9. Turismo

#### 9.1 Desarrollos turísticos en zonas de fragilidad ecológica

Tu

1

La prestación de servicios turísticos en ecosistemas costeros o marinos con presencia de manglar, zonas inundables, colindancia de arrecifes, selva y/o presencia de flora y fauna consideradas en la NOM ECOL-059, serán determinados mediante una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá garantizar el mantenimiento, características

estructurales y funcionales del ecosistema y desarrollar las mediadas de migración y monitoreo.

## 9.2 densidades turísticas

Tu

2

En la UGA T 18 ubicada en la costa oriental en un polígono de 1.430 metros de longitud por 50 metros de ancho, colindante al norte con terrenos del FIDECARIBE al sur con la carretera perimetral al este con la Zona Federal Marítima Terrestre y al oeste con terreno de FIDECARIBE, se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos de muy bajo impacto (cabañas ecoturísticas de dos niveles), con densidad máxima de 1 cabaña por lote de propiedad privada titulados a ejidatarios de 100 m<sup>2</sup>, coeficiente de ocupación del suelo de 30% y coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 0.5 exclusivamente en las actuales dotaciones ejidales de la costa oriental

Tu

2<sup>a</sup>

En la UGA T 19 ubicada en la parte sur de la costa occidental de la isla en el polígono colindante al norte con el hotel alegre, al sur con el camino de acceso a punta francesa en la franja comprendida entre la línea de costa y la carretera costera sur, se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos de bajo impacto, con densidad máxima de 25 cuartos/ha. Sobre una propiedad mínima de 1 ha. coeficiente de ocupación del suelo (COS) del 30% coeficiente de utilización (CUS) 0.5 altura máxima permitida de 2 niveles/7metros.

Tu

2b

En la UGA T 20 ubicada en la parte sur de la costa occidental de la isla en el polígono colindante al norte con el camino de acceso a punta francesa, al sur con el camino de acceso a palancar, en la franja comprendida de la línea de costa hasta la carretera perimetral, se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos de bajo impacto, con densidad máxima de 10 cuarto/ha en dos niveles, sobre una propiedad mínima de 1 ha. Coeficiente de ocupación del suelo (COS) 20%, coeficiente de utilización del suelo (CUS) 0.3 altura máxima permitida 2 niveles/7metros.

Tu

3

En la UGA T 3 ubicada en la parte sur de la costa occidental en el polígono colindante al norte con el camino de acceso a palancar, al sur con el polígono denominado Laguna Colombia, al este con terrenos de propiedad privada al oeste con la Zona Federal Marítima Terrestre, se podrán llevar a cabo proyectos ecoturísticos de bajo impacto con densidad máxima de 5 cuartos por hectárea en un nivel, coeficiente de ocupación del suelo(COS) del 15%, coeficiente de utilización del suelo (CUS) del 0.15 altura máxima de las construcciones 1 nivel/4 metros así como clubs de playa y modalidades de contemplación y sanderismo, sujetos a manifestación de impacto ambiental y a las condicionantes establecidas por el Parque Nacional

Tu

4

En la UGA T 13 ubicada en el polígono colindante al norte con la proyección de la avenida Claudio Canto Anduze, al sur con el límite sur del hotel Allegro (km 16+00 de la carretera costera sur) en la franja comprendida entre la línea de costa y la carretera costera sur, se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos de bajo impacto, con densidad máxima de 40 cuartos/ha en dos niveles, sobre una profundidad mínima de 1 ha. Coeficiente de ocupación del suelo (COS) 34% coeficiente de utilización del suelo (CUS) 0.68 altura máxima de los edificios 2 niveles/7 metros.

Tu

5

En la UGA T14 ubicada en el polígono colindante al norte con el límite sur del fundo legal al sur a la altura del límite sur del hotel Allegro al este con terrenos de propiedades privadas situadas a los ejidatarios (UGA T7) y al oeste con la carretera costera sur, se permitirá la construcción de 10 cuartos por hectárea, así como zonas comerciales, con un coeficiente de ocupación del suelo (COS) del 15% coeficiente de utilización (CUS) del 0.25 y una altura máxima de los edificios de 2 niveles/7 metros.

Tu

6

En la UGA t 10 ubicada en el polígono colindante al norte con el camino a la isla de la pasión, al sur con el límite norte de la Base Área Militar # 4 en una franja de 700 metros de ancho desde la carretera costera norte hacia el interior de la isla, se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos convencionales (de mediano impacto), con densidad máxima de 50 cuartos/ha, coeficiente de ocupación del suelo (COS) 40 % coeficiente de utilización del suelo (CUS) 1, altura máxima de los edificios 4 niveles/14 metros en esta UGA no se considera el campo de golf, ya que el análisis efectuado se incluyó este proyecto y su desarrollo inmobiliario asociado con las densidades autorizadas por el INE.

Tu

7

En la UGA T 16, conformada por una franja de 19 ha. Colindante al norte en una línea ubicada a 400 metros de la colindancia norte del fraccionamiento denominado Country Club. Al sur con el límite norte de la casa de visitas de la SEDENA en una franja comprendida entre la carretera costera Norte y la línea de costa, se podrán construir desarrollos turísticos de alto impacto con una densidad máxima de 200 cuartos/ha, coeficiente de ocupación del suelo (COS) de 60% coeficiente de utilización del suelo (CUS) 2 altura máxima de los edificios 7 niveles/24 metros, los que deberán considerar criterios específicos estéticos (altura), de riesgo y normas de seguridad por la cercanía al aeropuerto.

Tu

8

En la UGA T 7 se podrán construir desarrollos residencial turístico campestre con una densidad máxima de 1 cabaña o vivienda/4ha. (equivalente a cinco cuartos de hotel), con

dos niveles máximos sobre una propiedad de 4 Ha. Exclusivamente en las actuales dotaciones que fueron tituladas a los ejidatarios.

Tu  
9

En las propiedades tituladas a ejidatarios que contengan las UGAs T 7, T 8 y T 9 en la costa oriental, podrán concentrar su densidad según lo establecido en el criterio Tu8 en la parte comprendida en la UGA T 7, para evitar la afectación de las zonas inundables.

Tu  
10

Tu  
11

En la UGA T 17 ubicada en la costa nororiental se podrán construir dos cuartos por hectárea (preferentemente palafitos elevados), bajo las condiciones de protección establecidas para zonas costeras inundables. Deberán sujetarse a las normas para la protección de la vegetación nativa inundable y el tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos, evitando el relleno de las zonas bajas.

#### 9.2.1 Zona urbana

Tu  
12

En la zona urbana se establece una franja costera de 61 Ha (UGA T 15) en el polígono al norte con el costado sur de las instalaciones del Sector Naval Militar, al sur con la avenida Claudio Canto Anduze y su sobre la línea de costa, al este con la Avenida Rafael E. Melgar hasta la proyección de la calle 27 sur a partir de ese punto rumbo al sur en una franja de 100 metros desde la línea de costa hacia el interior de la isla se podrán llevar a cabo desarrollos turísticos de densidad media con densidades de hasta 60 cuartos/ha. y zonas comerciales, coeficiente de ocupación del suelo (COS) de 55% coeficiente de utilización del suelo (CUS) de 1.4. altura máxima de los edificios de 4 niveles/14 metros.

#### 9.3 Campos de Golf

Tu  
13

Se permitirá la instalación de campos de golf en la zona Norte de la Isla (UGA's T 4 y T 10) y en la zona para la reserva urbana (UGA T12) en unidades ambientales de fragilidad media alejadas de los principales sistemas arrecifales y zonas inundables, los que deberán someterse a las especificaciones de este POE y a las normas establecidas para campos de golf en el Estado de Quintana Roo.

Tu  
14

La autorización de campos de golf está condicionada a evaluación de impacto ambiental. No se permitirán campos de golf en la zona sur de la isla desde la avenida Claudio Canto Anduze hasta Punta sur desde la línea de costa hasta el centro de la isla hacia el Este, por ser la zona terrestre de mayor influencia sobre los arrecifes coralinos.

Tu  
15

El Área de desplante para los campos de golf no deberá afectar la cobertura de vegetación natural definida para la unidad.

Tu  
16

El tiempo de permanencia de los agroquímicos utilizados en los campos de golf no deberá ser superior a 48 horas.

Tu  
17

El sistema de riego no podrá extraer agua del manto freático. Podrá obtenerla a partir de la desalinización de agua de mar o de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Tu  
18

En vialidades zonas adyacentes a los "fairway", "tees" y "greens", de los campos de golf, se deberá mantener o en su caso restaurar la vegetación nativa.

Tu  
19

El diseño de los campos de golf deberá considerar las topofomas naturales y evitar la modificación drástica de éstas, particularmente el relleno de zonas bajas y la interrupción de flujos de agua superficiales hacia zonas inundables o sistemas lagunares.

Tu  
20

Se prohíbe que en las áreas donde se instalen campos de golf se modifiquen cuerpos de agua, zonas inundables y manglares

Tu  
21

Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas para la restauración de las zonas perturbadas.

#### 9.4 Turismo alternativo

Tu  
22

Solo se permite el uso ecoturístico bajo las modalidades de contemplación de la naturaleza y senderismo.

Tu  
23

Se deben delimitar las áreas de importancia arqueológica y cultural y elaborar programas de manejo y protección de las mismas.

#### 9.5 Libre acceso a playas

Tu  
24

En las zonas costeras destinadas al desarrollo turístico actual y potencial se deberá respetar la servidumbre de paso y garantizar el libre acceso de la población a las zonas de playa.

#### 9.6 Seguimiento y monitoreo

Tu  
25

El Programa de Ordenamiento Ecológico deberá contar con un grupo técnico de seguimiento y monitoreo que evalúe el cumplimiento de las condicionantes establecidas.

Temas  
10 Pesca

#### 10.1 Actividades pesqueras

Pe  
1

Se recomienda que las instituciones gubernamentales y académicas actualicen los estudios poblacionales que permitan definir las especies, volúmenes de captura y artes permitidas para la actividad pesquera, así como las temporadas de veda para las zonas que se encuentran fuera del área reglamentada por el Parque Arrecifes de Cozumel.

Pe  
2

Se permitirá la pesca comercial de acuerdo a las temporadas de veda, cuotas de captura y artes de pesca establecidas por las autoridades competentes con base en estudios específicos.

Pe  
3

Se permitirá la pesca con las restricciones que establezca la Administración Portuaria.

Pe

4

Se fomentará la pesca deportivo-recreativa de liberación.

Pe

5

Se deberán realizar investigaciones que permitan aprovechar especies de valor comercial actualmente subexplotadas.

Temas

11. Actividades Agropecuarias

11.1 Actividades agropecuarias

Agp

1

Las edificaciones, aprovechamientos ganaderos y agrícolas solo se podrán llevar a cabo en las propiedades privadas y dotaciones ejidales actuales

Agp

2

Las edificaciones, aprovechamientos ganaderos y agrícolas no se podrán realizar en zonas de importancia para la reproducción de fauna silvestre.

Agp

3

Las edificaciones, aprovechamientos ganaderos y agrícolas no se podrán realizar en zonas de valor arqueológico y cultural.

Agp

4

Se recomienda que las actividades agropecuarias queden restringidas a las áreas actualmente utilizadas para este fin, y su reconversión a proyectos alternativos como la creación de UMAS.

Agp

5

Se deberá fomentar el desarrollo de proyectos alternativos a la ganadería y la agricultura, acordes a las condiciones de fragilidad y limitantes de recursos (suelo, agua).

Agp  
6

Se recomienda que el suministro de agua para las actividades agropecuarias y los proyectos productivos alternativos no deberá provenir del manto freático, sino de fuentes alternas como la captación y almacenamiento de agua de lluvia.

Agp  
7

Las excretas y residuos provenientes de las actividades agropecuarias se deberán confinar en sitios autorizados, evitando la infiltración y contaminación del acuífero.

Agp  
8

Las aguas residuales de las actividades pecuarias no podrán vertirse al drenaje municipal y deberán ser tratadas a través de métodos adecuados para cada tipo de desarrollo, incluyendo la disposición final de las aguas resultantes. Se prohíbe la construcción de pozos de absorción domésticos.

ANEXO 3

GLOSARIO

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL

DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ

EL SECRETARIO DE GOBIERNO

ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ

EL SECRETARIO DE DESARROLLO

URBANO Y MEDIO AMBIENTE

ING. JORGE MARIANO MORALES CALZADA

GLOSARIO DE TÉRMINOS PARA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
DE LA ISLA DE COZUMEL Y SU ÁREA MARINA DE INFLUENCIA

**ACCESO VEHICULAR:** estructuras y/o facilidades que permiten el paso de los vehículos hacia algún sitio determinado. Entrada.

**ACTIVIDADES ACUÁTICO-RECREATIVAS:** Las actividades que se realizan en los ambientes acuáticos con fines de esparcimiento, tales como los deportes de playa, acuáticos y subacuáticos, pudiendo emplear vehículos motorizados o no motorizados. Los más frecuentes son: el buceo libre, el buceo autónomo, snorkel, fotografía y videograbación acuática, así como paseos en wave runner, bananas, sky acuático, en lancha, kayak, etc.

**ACTIVIDADES TURÍSTICAS:** Acción de viajar por placer, deporte o instrucción, se incluyen entre éstas a los servicios de hospedaje, alimentos, visitas.

**ACTIVIDADES RECREATIVAS ESPECIALIZADAS:** Aquellas actividades de esparcimiento para las que generalmente se requiere de entretenimiento previo por parte de los participantes, tanto en la actividad misma, como en el uso del equipo necesario. Para su práctica se requiere de guías certificados en la materia.

**ACUÍFERO:** Depósito de agua subterránea estático o dinámico.

**AGUAS GRISES:** Corresponden a los desechos líquidos de aguas jabonosas, con carga de detergentes a base de fosfatos.

**AGUAS NEGRAS:** Son los desechos líquidos y sólidos provenientes de los sanitarios y del drenaje sanitario.

**AGRICULTURA:** Arte de cultivar la tierra para obtener de ella productos de diversas especies de plantas y variedades útiles, para su alimentación y la de sus animales domésticos o como materias primas de otros procesos.

**AGUAS DE USO AGRÍCOLA:** La utilización de aguas nacionales destinadas a la producción agrícola, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

**AGUAS DE USO DOMÉSTICO:** Es la utilización de agua nacional destinada al uso en el hogar, riego de jardines y de árboles de ornato, incluyendo abrevaderos de animales domésticos siempre que no constituya una actividad lucrativa.

**AGUAS RESIDUALES:** Son las aguas que han sido empleadas en alguna actividad antropogénica. Aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

**AGUAS PLUVIALES:** Aquellas que provienen de lluvias, se incluyen las que provienen de nieve y granizo.

**ALCANTARILLA:** Paso de los cursos de ríos, arroyos u otros cuerpos de agua a través de tuberías o secciones que permitan su circulación, usualmente empleadas debajo de un camino o carretera, o para drenaje de la precipitación pluvial en Centros Urbanos.

**AMBIENTE:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**ANIDACIÓN:** Es el proceso que realizan algunos organismos de desplazarse a sitios adecuados para construir un nicho con diversos materiales y ahí depositar sus huevos.

**APROVECHAMIENTO:** Política ambiental que promueve la permanencia del uso actual del suelo y/o permite cambios mayores del paisaje. Induce la utilización de los recursos naturales en mayor nivel dado el bajo grado de fragilidad ambiental de la unidad en cuestión.

**APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE:** Es la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y el límite de cambio aceptable (capacidad de carga), de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos para satisfacer las necesidades de la población por períodos indefinidos.

**ÁREA DE DESPLANTE:** Es la superficie total que se permite construir en la planta baja de las edificaciones.

**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:** Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas a algún régimen de los previstos por la LGEEPA.

**ÁREA SUJETA A COMPENSACIÓN AMBIENTAL:** Cualquier superficie de terreno que sea destinada a mantener o a la recuperación de sus condiciones originales, dentro o fuera de la propiedad privada, en compensación o pago por lineamientos y los daños causados en las áreas que se desea desarrollar con fines productivos.

**ÁREA TURÍSTICA:** Zona destinada a la recreación, alojamiento, alimentación, visitas a lugares de importancia histórica, cultural y natural, etc. Que cuenta con infraestructura de servicios para atender a los visitantes o a los paseantes.

**ÁREA URBANA:** Zona caracterizada por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria. Cuenta con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, tales como drenaje, energía eléctrica, red de agua potable, escuelas, hospitales, áreas jardinadas, diversión, etc.

**ARRIBO DE TORTUGAS:** Se refiere al retorno de las tortugas marinas a las playas, generalmente, donde nacieron para realizar el proceso de anidación.

**ATRACADERO:** Lugar donde pueden resguardarse las embarcaciones menores. Se considera una embarcación de pequeño calado a aquello que no rebasa 1 metro de tirante sumergido.

**ASENTAMIENTO HUMANO:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

**BANCO DE MATERIAL PÉTREO:** Lugar destinado a la extracción de minerales de distinto tipo (calizos, etc.) empleados en las actividades humanas.

**BIODIVERSIDAD:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**BLOQUEADORES Y BRONCEADORES BIODEGRADABLES:** Sustancia cosmética empleada para estimular la producción de melanina para la protección de la piel ante la exposición al sol, o bien para que la piel adquiera un color de mayor intensidad por la acción del mismo. Estos productos son finalmente degradados por la acción de causas naturales.

**BUCEO:** Son las actividades subacuáticas deportivo-recreativas realizadas con aparatos y/o equipo básico, para visitar el fondo marino o de cuerpos de aguas continentales.

**BUCEO AUTÓNOMO:** Actividad subacuática en la que la inmersión se realiza a profundidades y tiempos mayores a la capacidad de oxigenación humana, por lo que se hace necesario el uso de equipo de respiración autónomo.

**BUCEO LIBRE:** Actividad en la que una persona cambia la natación y la observación de la vida silvestre subacuática sin auxilio de aparatos de respiración autónoma.

**CACERÍA COMERCIAL:** La actividad que consiste en la búsqueda, persecución y captura de ejemplares de fauna silvestre con fines de su comercialización al público en general.

**CACERÍA DEPORTIVA:** La actividad recreativa que no consiste en la búsqueda, persecución o acecho, para dar muerte a través de medios permitidos a un ejemplar de fauna silvestre cuyo aprovechamiento haya sido autorizado, con el propósito de obtener una pieza o trofeo.

**CALADO:** Porción de tirante sumergida de la borda a la quilla de una embarcación.

**CAMINO COSTERO:** Vía de comunicación sin pavimentar, ubicada en la zona litoral cerca o dentro de las dunas y/o rellenos de manglar o zonas inundables.

**CAMINO LATERAL:** Toda vía de comunicación que se ubica paralela a una vía más rápida y que generalmente tiene la función de facilitar la desaceleración de los vehículos para su acceso a la red vial residencial

**CAMINO RURAL:** Camino no asfaltado, o de terracería.

**CAMINO VECINAL:** Camino que comunica en el campo dos o más poblados.

**CAMPAMENTO DE CONSTRUCCIÓN:** Construcción temporal donde vive el personal que trabaja en la construcción de un desarrollo.

**CAMPAMENTO TORTUGUERO:** Instalaciones ubicadas en áreas cercanas a sitios de desove de tortugas marinas, en donde el sector gubernamental, instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales. (ONG's), grupos de inversionistas, o asociaciones civiles, realizan actividades de protección y conservación de las nidadas de tortugas marinas.

**CAMPISMO:** Acción de establecerse de manera temporal en espacios naturales, al despoblado con fines recreativos o de descanso, generalmente se emplean tiendas de campaña o se pueden establecer barracas.

**CAPACIDAD DE CARGA DEL ECOSISTEMA:** Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso o modificación de sus elementos estructurales y funcionales, de la manera que no rebase su capacidad de recuperarse (volver a su condición de climax) en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración para restablecer el equilibrio ecológico.

**CAPTURA:** La extracción de ejemplares vivos de fauna silvestre del hábitat en que se encuentran, para su traslado o definitivo.

**CARRETERA O CAMINO:** Vía pública de jurisdicción federal, estatal ó municipal situada en las zonas rurales y destinada principalmente al tránsito de vehículos.

**CASA HABITACIÓN:** Edificio destinado a la vivienda, en el que viven seres humanos, de forma aislada o concentrada.

**CENOTE:** Exposición del manto freático por el derrumbe del domo o techo cárstico generalmente de forma cilíndrica. Son elementos conspicuos del paisaje de la Península de Yucatán.

**CENTROS DE POBLACIÓN:** Las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros, así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

**COBERTURA VEGETAL ORIGINAL:** Área de la superficie del suelo, que no ha sido alterada por la acción del hombre.

**COLECTA:** La extracción de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre del hábitat en que se encuentran. Original

**COMBUSTIBLE:** Toda sustancia que al arder libera energía calorífica. Son ejemplos la madera, el carbón mineral, el petróleo, el metano, etc.

**COMPOSTA:** Es la producción de energía a partir de la descomposición de la materia orgánica.

**COMPUESTOS ORGANOCOLORADOS:** Toda sustancia química orgánica cuyas moléculas contienen cloro-Algunos organocloruros como el DDT (diclorodifeniltricloroetano) son potentes plaguicidas. Generalmente son de amplio espectro y persistencia en el ambiente.

**CONSERVACIÓN:** Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto implique cambios drásticos en el uso del suelo. En esta política se promueve mantener la estructura y procesos de los ecosistemas bajo un esquema sustentable de manejo de los recursos existentes.

**CONTAMINACIÓN:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico, o discontinuidad de los procesos naturales.

**CONTAMINANTE:** Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**CONTEMPLACIÓN DE LA NATURALEZA:** Actividad turística asociada a la observación e interpretación de espacios naturales, incluyendo la flora y fauna que en ellos habita, sin causar impactos negativos significativos en el entorno.

**CONTINGENCIA AMBIENTAL:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas y/o población humana.

**CONTROL:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

**DUNAS:** Serie dinámica de montículos arenosos en diversas etapas de estabilidad, y que se encuentra colindante con la costa marina baja y arenosa.

**CORREDOR NATURAL:** Espacio de continuidad de ecosistemas que permite la conectividad entre áreas de conservación o protección mayores y aisladas por la modificación del entorno. Estos espacios permiten los flujos genéticos entre poblaciones de vida silvestre y de materia y energía entre ecosistemas.

**CRITERIOS ECOLÓGICOS:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la LGEEPA, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

**CUARTO HOTELERO:** Se define como un cuarto hotelero tipo a la Unidad funcional de la estructura de un hotel destinada para el alojamiento.

**CUEVA:** Toda aquella cavidad subterránea, continental y marina, de origen natural o antropogénico.

**DERECHO DE VÍA:** Franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación, cuya anchura y dimensiones fija la Secretaría, la cual no podrá ser inferior a 20 metros a cada lado del eje del camino. Tratándose de carretera de dos cuerpos, se medirá a partir del eje de cada uno de ellos.

**DESALINIZACIÓN:** Proceso mediante el cual se le retiran las sales disueltas al agua marina.

**DESARROLLO INTEGRAL SUSTENTABLE:** El manejo de los recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras.

**DESARROLLO SUSTENTABLE:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**DESECACIÓN:** Proceso mediante el cual se extrae la humedad. En el caso del presente documento se refiere al proceso del secado de los manglares y/o humedales, mediante el relleno y compactación de terrenos.

**DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**DESOVE:** Parte del proceso de anidación en el que el organismo deposita sus huevos.

**DOLINA:** Depresión de forma ovalada y contorno sinuoso de pequeñas dimensiones.

**DRAGADO:** Proceso de mantenimiento o incremento con el uso de una draga, de los puertos de mar, los ríos, etc.

**DRENAJE:** Acueducto subterráneo o sumidero, para las aguas residuales o de lluvia. Nombre que se le da al procedimiento para conducir los residuos líquidos de una instalación, edificio, construcción, desarrollo, etc., hacia sitios adecuados para su almacenamiento, tratamiento y disposición final.

**DRENAJE DOMÉSTICO:** Sistemas mediante el cual se eliminan las aguas residuales de las casas habitación o residenciales de mayores dimensiones.

**DRENAJE SANITARIO:** Conjunto de cañerías y recolectores que se emplean para facilitar la descarga de los desechos sanitarios, hacia los sitios para su tratamiento y disposición final.

**DRENAJE PLUVIAL:** Conjunto de cañerías y recolectores que se emplean para facilitar la descarga del agua de lluvia, evitando el acumulamiento excesivo.

**ECLOSIÓN:** Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio, que define como el estudio de la estructura y función de la naturales.

**ECOLOGÍA:** Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio, se define como el estudio de la estructura y función de la naturaleza.

**ECOSISTEMA:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**ECOSISTEMA EXCEPCIONAL:** Es la unidad natural en la cual están representadas de manera significativa o relevante, el medio físico abiótico y el biótico, en donde se pueden apreciar las características originales del mismo.

**ECOSISTEMA VULNERABLE:** Es una unidad natural en la cual los elementos que lo integran, sean éstos bióticos o abióticos presentan una gran fragilidad estructural o funcional, ante la presencia de fenómenos naturales o promovidos por el hombre.

**ECOTURISMO:** Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestres), de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse allí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.

**EDUCACIÓN AMBIENTAL:** Actividades que tienen como objetivo promover en el público en general la importancia de la conservación, protección y buen manejo de los recursos naturales. Puede darse a través de cursos formales, talleres, seminarios, visitas de campos, grupos de discusión, observación de la naturaleza, con explicación del fenómeno, proceso o especie observada, videos, sonidos, etc.

**EQUIPAMIENTO:** Componente de la estructura de un asentamiento humano que está formado por el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario, edificios y espacios, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en lo que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, culturales y recreativas.

**EQUILIBRIO ECOLÓGICO:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**EQUIPOS ACUÁTICOS MOTORIZADOS:** Todo tipo de vehículo que sirva para el transporte acuático de personas, Ejemplo: Jetskys, lanchas con motor fuera de borda, wave runners, etc.

**ELEMENTO NATURAL:** Los elementos físico, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

**EMBARCACIONES MAYORES:** Se considera una embarcación de gran calado, aquella que rebasa 3 metros de tirante sumergido.

**EMERGENCIA ECOLÓGICA:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**EMISIÓN ATMOSFÉRICA:** Mezcla de partículas y humos contaminantes que se producen por los procesos industriales y vehículos automotores, entre otros.

**ENERGÍA ALTERNATIVA:** Sistema de generación de energía con base en el aprovechamiento de la luz solar, de la energía de las mareas, viento o la incineración de basura.

**ESCURRIMIENTOS PLUVIALES:** Cualquier corriente superficial de agua que se forma durante la presencia de una lluvia.

**ESPECIE:** La unidad básica de clasificación taxonómica, representada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

**ESPECIE AMENAZADA:** La que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o se disminuyen sus poblaciones por efectos de impacto adversos. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

**ESPECIE NATIVA:** Conjunto de individuos que comparten semejanzas entre sí y que se encuentran con distribución limitada a cierta área geográfica.

**ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN:** Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

**ESPECIES Ó POBLACIONES EXÓTICAS:** Aquellas que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados.

**ESPECIES Ó POBLACIONES NATIVAS:** Aquellos pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.

**ESPECIE RARA:** Aquélla cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos

.

**ESPECIE SUJETA A PROTECCIÓN ESPECIAL:** Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

**ESTUDIO DE RIESGO ECOLÓGICO:** Evaluación que permite predecir los efectos negativos que se pueden generar en los ecosistemas como consecuencia de la implementación de alguna actividad productiva

.

**ESTRUCTURA TEMPORAL:** Estructura de vida útil corta, construida con materiales naturales cuyas características permiten su remoción total e impactos mínimos en el sitio donde se construyen. Son ejemplos: los asoleaderos, las palapas, etc.

**EXCURSIONISMO (SENDERISMO):** Recorridos por diversos terrenos que no superen los 4000 m sobre el nivel medio del mar, en los cuales no se requiere aplicar técnicas de escalada sobre nieve, hielo o roca.

**FAUNA Y FLORA ENDÉMICA:** Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra únicamente limitada a una zona o región en particular, para efecto de este documento se habla en la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres y sus aguas circundantes

**FAUNA DOMÉSTICA:** Conjunto de organismos asociados al ser humano, los cuales le brindan algún beneficio directo o indirecto.

**FAUNA NOCIVA:** El conjunto de organismos que pueden ser vectores de enfermedades a los humanos o daños a sus bienes o biota asociada, y que generalmente acompañan al hombre por lo que se pueden encontrar en residencias, hoteles e industrias: algunos ejemplos son: las moscas, moscos, hormigas, chinches, cucarachas, termitas, arañas, escorpiones, ácaros y roedores.

**FAUNA SILVESTRE:** Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y aprobación.

**FENÓMENO HIDROMETEOROLÓGICO:** Fenómeno natural relacionado con la presencia de vientos muy fuertes que se mueven en rotación como torbellino, describiendo grandes círculos, su diámetro aumenta a medida que se avanza apartándose de la zona tropical en donde tienen su origen. (huracanes, trombas, chubascos, etc.)

**Flora Silvestre:** Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre

**FLORA SILVESTRE:** Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre..

**GUÍA ESPECIALIZADO:** Es la persona capacitada en el manejo de grupos de turistas y con una o más especialidades de la actividad turística, respecto al ambiente acuático o terrestre.

**HÁBITAT:** El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

**HUMEDALES:** Extensiones de marismas, pantanos o tuberías cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no sea mayor a seis metros, comprendiendo así mismo las zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como islas o extensiones de agua marina con profundidad mayor a seis metros en marea baja cuando se encuentren dentro del humedal. Bajo este concepto se incluye a los manglares, popales, cenotes, petenes, akalchés, espadales, etc. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos, originadas por la descarga natural de acuíferos.

**HUMEDALES COSTEROS:** Las zonas de transición entre aguas continentales y marinas cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación halófila-hidrófila con presencia permanente o estacional, en áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, tales como bahías, playas, estuarios, lagunas costeras, pantanos, marismas y embalses en general.

**IMPACTO AMBIENTAL:** Modificación y/o alteración del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturales.

**INDUSTRIA LIGERA:** Incluye sectores que se caracterizan por producir bienes de consumo final no duraderos, intermedios e intensivos en mano de obra. Ejemplos; agroindustria, muebles, artículos de decoración, cuero procesado y calzado, textil y confección, manufactureras de plástico, químico-farmacéutica y material de construcción.

**INFRAESTRUCTURA:** Conjunto de obras mayores de ingeniería y fuentes de energía que dan soporte a la movilidad y funcionamiento de las actividades, productivas, haciendo posible el uso del suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encauzamiento y distribución de agua y energía, las comunicaciones telefónicas, etc. Fuera de asentamientos humanos.

**INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:** Actividad basada en el método científico que permite confiar en los resultados y evaluados en casos necesarios. Normalmente es desempeñado por personas con entrenamiento científico o como parte del proceso de aprendizaje.

**LAGO O LAGUNA:** El vaso de propiedad federal de formación natural que es alimentada por corriente superficial o aguas subterráneas o pluviales, independientemente que dé o no origen a otra corriente, así como el vaso de formación artificial que se origina por la construcción de una presa.

**LAGUNA ARRECIFAL:** Cuerpo de agua marino tropical delimitado por arrecifes que crecen adyacentes y paralelos a la línea de costa. Dentro de estos sistemas se mantienen condiciones en el agua de temperatura alta, corrientes lentas, oleaje moderado, gran transparencia y bajo contenido de nutrientes.

**LAGUNA COSTERA:** Cuerpos de agua protegidos que tienen un acceso limitado al mar. Depresiones por debajo de la media de marea alta, que mantienen conexiones con el mar, ya sea de manera temporal o permanente.

**LETRINA:** Retrete, lugar destinado en las casas rústicas o rurales para defecar.

**LETRINA SECA:** Sistema para la disposición de excretas humanas que separa la materia fecal de la orina, a fin de producir una descomposición aeróbica de la primera, sin gasto de agua ni producción de malos olores

**LIXIVIADO:** Líquido originado de la descomposición y deshidratación natural de la basura

**MANEJO DE FLORA Y FAUNA:** Cualquier tipo de manipulación de especies vegetales y animales silvestres nativas; esto incluyendo su reproducción, comercialización y transporte. En el marco del ordenamiento ecológico debe entenderse como el establecimiento de unidades de manejo sustentable (UMAS) como viveros, cultivos, criaderos o áreas de protección cuyos propósitos principales son aprovechar y conservar las especies locales, sobre la base del conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el objeto de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.

**MANGLAR:** Comunidad vegetal cuya estructura esta determinada por la predominancia de “mangles”, arbustos o árboles halófilos tropicales de hoja perene, algo suculenta y de borde entero de las especies *Rhizophora mangel* (mangle rojo). *Avicennia germinans* (mangle negro). *Laguncularia racemosa* (manglar blanco) y *Conocarpus erecta* (botoncillo). Prospera principalmente en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegida y desembocaduras de ríos, en donde hay influencia de agua de mar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base a estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo

**MANTO FREÁTICO:** Acuífero localizado a poca profundidad del suelo, que eleva su nivel en época de lluvias y lo disminuye en la de sequía.

**MARINA:** Instalación asociada al muelle que sirve para atracar, dar mantenimiento y resguardo a embarcaciones de pequeño calado. La marina puede instalarse tanto en el entorno marino como en el terrestre.

**MATERIAL GENÉTICO (GERMOPLASMA):** Suelo, subsuelo o rocamadre que se encuentra construida de carbonato de calcio, típica de la Península de Yucatán).

**MATERIAL CALIZOS:** Suelo, subsuelo o rocamadre que se encuentra constituida de carbonos de calcio, típica de la Península de Yucatán.

**MATERIAL PELIGROSO:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características, corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas-infecciosas.

**MOGOTES:** Formaciones semejantes a islas formadas principalmente de manglar, estas formaciones vegetales inicial el proceso de consolidación de sustratos en las zonas inundables .

**MONITOREO:** Acción de dar seguimiento a procesos determinados a partir de una base o punto de comparación. Ejemplo, cambios en la sanidad de agua en el subsuelo, cambios en la población de alguna especie, cambios en la estructura de los ecosistemas, etc. Algunos aspectos del monitoreo se enfocan a los cambios en las condiciones químicas, otros a las condiciones físicas y otros más a las biológicas. Normalmente se predeterminan tanto los indicadores como los parámetros.

**MUELLE:** Obra de material permanente (piedra, hierro y/o concreto) construida a la orilla del mar y que sirve para facilitar el embarque y desembarque de productos y personas, para abrigo de las embarcaciones y protección del área del puerto.

**MUELLE RÚSTICO:** Obra de material no permanente ( estructura de madera, cabezales, largueros y cubiertas). Su operación no implica obras de alteración del contorno costero como dragados, rellenos, muros perimetrales de protección ni servicios de apoyo).

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**PASO DE AGUA:** Tramo de un cause, con fondo firme, llano y poco profundo por el que se puede pasar fácilmente.

**PESCA COMERCIAL:** Es aquella que se realiza con fines lucrativos.

**PESCA DEPORTIVA:** Es aquella que se realiza con fines recreativos, asociada generalmente al turismo

**PESCA DE SUBSISTENCIA:** Esta actividad envuelve la captura de escama y otros productos del mar, que habrá de ser consumido por una familia o grupo de personas relacionadas con el pescador, generalmente en el mismo día.

**PLAN DE MANEJO:** El documento técnico operativo de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre sujeto a aprobación de la Secretaría, que describe y

programa actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats y establece metas e indicadores de éxito en función de hábitat y las poblaciones.

**PLATAFORMA FLOTANTE:** Cualquier estructura flotante y móvil en el agua, sobre cuyo piso se puede reunir cierta variedad de mercancía, servicios y actividades recreativas.

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL:** Es el conjunto de instalaciones en el cual se hace acopio de aguas residuales de diferente origen (habitacional, industrial, turístico) para su posterior tratamiento, con miras a mejorar su calidad para su reuso.

**POLVOS:** Conjunto de partículas de tierra seca y otros materiales que se producen por actividades antrópicas y que son arrastradas fácilmente por el viento.

**POZO DE ABSORCIÓN:** Pozo que debe perforarse más allá de las capas impermeables para el desalojo del agua previamente tratada.

**PRESERVACIÓN:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evaluación y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**PREVENCIÓN:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

**PROCESO DE TRANSPORTE LITORAL:** Mecanismo por medio del cual el arrastre de partículas por acción de las corrientes marinas, puede contribuir a la formación o desintegración de la zona litoral.

**PROCESO GEOHIDROLÓGICO:** Llámese a aquellos fenómenos en los cuales la interacción entre la estructura geológica de una zona y el componente hidrológico de la misma define interacciones y dinámicas características de dicha interacción (ejemplo Karstificación, disolución, cementación, acreción, etc).

**PROTECCIÓN:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus atributos de biodiversidad, extensión, particularidad o servicios ambientales merezcan ser preservados, y en su caso, incluidos en Sistemas de Áreas Naturales Protegidas en el ámbito federal, estatal o municipal

. **RECREACIÓN:** Actividad realizada en el tiempo libre, orientada al esparcimiento, la práctica de algún deporte o en el conocimiento de lugares, gentes y fenómenos, naturales, culturales e históricos de interés.

**RECURSOS BIOLÓGICOS:** Los Recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano

. **RECURSOS GENÉTICOS:** El material genético de valor real o potencial.

**RECURSO NATURAL:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre

. **RECURSO NATURAL NO RENOVABLE:** Aquellos cuya velocidad de reproducción es mucho menor que la velocidad de consumo.

**RECURSO NATURAL RENOVABLE:** Aquellos que se producen (o reproducen) más rápido o al menos que son susceptibles de someter a un programa de cultivo/aprovechamiento

**RESERVA TERRITORIAL:** espacios destinados con antelación para el crecimiento de las ciudades, que permiten la ampliación regulada de la mancha urbana ocupando los espacios vacíos y mejorando la infraestructura instalada

. **RESIDUO:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**RESIDUO BIOLÓGICO-INFECCIOSO:** Es el que se genera en establecimientos de atención médica, que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos a seres vivos y al ambiente

**RESIDUO SÓLIDO:** Material de desecho que proviene de actividades que se desarrollan en casas-habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, establecimientos comerciales y de servicios, y que no están incluidos dentro de las categorías de industriales y biológico-infecciosos

.

**RESTAURACIÓN:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**SITIO ARQUEOLÓGICO:** Área que comprende varios monumentos arqueológicos inmuebles, o en que se presume su existencia.

**SITUACIÓN DE EMERGENCIA:** Para anclaje de embarcaciones, se aplica a aquellas que por razón de fuerza mayor no pueden anclar en otro lugar fuera de la zona sujeta a Ordenamiento. Ejemplos de emergencia son: presencia de fenómenos hidrometeorológicos, tripulantes enfermos que requieran atención médica inmediata, alguna avería que impida el movimiento hacia otro sitio ó para el rescate de personas.

**SITIOS DE RECARGA DEL ACUÍFERO:** Cualquier punto dentro de la geografía de una región en donde existan las facilidades para que el agua de lluvia se pueda percolar hasta alcanzar las capas profundas del subsuelo y contribuir a la formación de un manto freático.

**TALA:** Corta de árboles, generalmente con fines de aprovechamiento o clareo.

**TERRACERÍA:** Camino de tierra y piedras. Tierra acumulada en terraplenes.

**TURISMO CON RESTRICCIONES:** Permite el aprovechamiento mediante la implementación de facilidades turísticas mínimas construidas con materiales de origen natural y de permanencia no prolongada.

**TURISMO DE AVENTURA:** Es una forma de hacer turismo en el que se incluyen diferentes actividades deportivo-recreativas en diferentes niveles de dificultad, en donde se participa de la armonía con el medio ambiente, respetando el patrimonio natural, cultural e histórico.

**UMA:** Sigla de Unidades de conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestres. Los predios e instalaciones registrados que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen.

**UNIDAD AMBIENTAL:** Las áreas en las que están zonificados polígonos del área sujeta a Ordenamiento, definidas por rasgos geomorfológicos y ecológicos específicos, georeferenciados, en condiciones de homogeneidad.

**USUARIO(S):** Todas aquellas personas que por sí mismas o por medio de algún prestador de servicios, con la debida autorización ingresan a algún polígono específico dentro del área sujeta a Ordenamiento para realizar actividades recreativas, de investigación, de educación ambiental, de monitoreo y vigilancia.

**VEGETACIÓN ACUÁTICA:** Vegetación dependiente de las condiciones acuáticas y que se desarrolla en las veras de los ríos, en masas de agua de diferentes extensiones, a la orilla del mar, etc.

**VEGETACIÓN DE DUNA COSTERA:** Conjunto de plantas herbáceas o arbustivas, halófilas, que se desarrollan a la orilla del litoral, generalmente sobre suelos arenosos.

**VEGETACIÓN PERTURBADA:** Vegetación que crece espontáneamente en terrenos posteriormente a que han sido desmontados con fines de llevar algún aprovechamiento.

**VEGETACIÓN NATIVA:** Ver especies nativas.

**VOCACIÓN NATURAL:** Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

ZONA COSTERA: Franja ubicada en la cercanía del litoral, generalmente representado por la existencia del ciclo geohidrológico.

ZONIFICACIÓN: Sistema mediante el cual se divide la zona sujeta a Ordenamiento Ecológico en áreas geográficas específicas, para las que se definen las actividades y usos permisibles, así como la intensidad y rango de los mismos, en atención de las características de dichas áreas y a sus necesidades de protección.

#### NOMBRES Y SIGLAS DE INSTITUCIONES MENCIONADAS EN EL TEXTO

INE: Instituto Nacional de Ecología.

SEDUMA: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional.

CONAP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

PNAC: Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.

LISTADO FLORÍSTICO DE ESPECIES NATIVAS Y CULTIVADAS  
RECOMENDADAS PARA USO ORNAMENTAL, Y, ESPECIES EXÓTICAS NO  
RECOMENDADAS PARA USO ORNAMENTAL

Especies nativas que pueden ser empleadas en la ornamentación

NOMBRE LOCAL  
NOMBRE CIENTIFICO  
FAMILIA  
FORMA DE VIDA

Akitz  
Travetia gaumeri  
Apocynaceae  
Arbusto

Akitz  
Travetia peruviana  
Apocynaceae  
Arbusto

Anacahuite  
Cordia sebestena  
Boraginaceae  
Arbusto

Balche  
Lonchocarpus Punctatus  
Fabaceae  
Arbusto

Boon  
Sabal mexicana  
Arecaceae  
Árbol

Ceiba  
Ceiba pentandra  
Bombacaceae  
Árbol

Colorín  
Eritrina standleyana  
Fabaceae  
Arbusto

Chaka roja  
Bursera simaruba  
Burseraceae  
Árbol

Chit  
Thrinax radiata  
Arecaceae  
Árbol

Choy  
Cochlospermum vitofolium  
Cochlospermaceae  
Árbol

Despeinada  
Beaucamea ameliae  
Nolinaceae  
Árbol

Habin  
Piscidia piscipula  
Fabaceae  
Árbol

Huano  
Sabal japa  
Arecaceae  
Árbol

Katalox  
Swartzia cubensis  
Fabaceae  
Árbol

Kitinche  
Caesalpinia gaumeri  
Fabaceae  
Árbol

Kuka  
Pseudophoenix sargentii  
Arecaceae  
Árbol

Maculix

Tabebuia rosea  
Bibnoniaceae  
Árbol

Nacax  
Cocothrinax readii  
Arecaceae  
Árbol

Pich  
Enterolobium cyclocarpum  
Fabaceae  
Árbol

Pochote  
Ceiba áesculifolia  
Bombacaceae  
Árbol

Ramón  
Brosimum alicastrum  
Moraceae  
Árbol

Roble  
Erhetia tinifolia  
Boraginaceae  
Árbol

Siricote  
Cordia dodecandra  
Boraginaceae  
Árbol

Tasiste  
Acoelorhappe whighii  
Arecaceae  
Árbol

Takinche  
Caeslapinia yucatanensis  
Fabaceae  
Árbol

Tsutsuk  
Diphysa carthagenesis  
Fabaceae  
Árbol

Tu ha che  
Senna atomaría

Fabaceae  
Arbusto

Tzalam  
*Lysiloma latisiliqua*  
Fabaceae  
Árbol

Uva de mar  
*Coccoloba uvífera*  
Polygonaceae  
Árbol

Xcanlol  
*Tecoma stans*  
Bignoniaceae  
Arbusto

Xiat  
*Chamaedorea seifrizii*  
Arecaceae  
Arbusto

Especies cultivadas que pueden ser empleadas en la ornamentación

NOMBRE COMUN  
ESPECIE  
FAMILIA  
FORMA DE VIDA

Acalifa  
*Acalypha wilkesiana*  
Euphorbiaceae  
Arbusto

Aralia  
*Polyscias guilfoylei*  
Araliaceae  
Arbusto

Arbol del pulpo  
*Brassaia actinophyllia*  
Araliaceae  
Arbusto

Areca

Chrysalidocarpus lutescens  
Arecaceae  
O o

Bambu  
Bambusa sp.  
Gramineae  
O s

Bandera  
Caladium bicolor  
Araceae  
Herbácea

Belladona  
Kalanchoe pinnata  
Crassulaceae  
Herbácea

Clavel de la india  
Tabernaemontana coronaria  
Apocynaceae  
Arbusto

Cocinera  
Ixora coccinea  
Rubiaceae  
Arbusto

Coco  
Cocos nucifera  
Arecaceae  
Árbol

Cola de gato  
Acalypha hispida  
Euphorbiaceae  
Arbusto

Coralillo  
Russelia equisetiformis  
Scrophulariaceae  
Herbácea

Croto  
Codiaeum variegatum  
Euphorbiaceae  
Arbusto

Difembaqua  
Dieffenbachia picta

Araceae  
Herbácea

Dracena  
*Dracaena marginata*  
Liliaceae  
Arbusto

Esparrago  
*Asparagus sprengeri*  
Liliaceae  
Herbácea

Galán de noche  
*Cestrum diurnum*  
Solanaceae  
Arbusto

Hawaiiana  
*Ixora macrothyssa*  
Rubiaceae  
Arbusto

Lechosa  
*Pedilanthus tithymaloides*  
Euphorbiaceae  
Herbácea

Lengua de suegra  
*Sansevieria trifasciata*  
Liliaceae  
Herbácea

Lirio  
*Hymenocallis littoralis*  
Amaryllidaceae  
Herbácea

Llamarada  
*Cordolync terminalis*  
Liliaceae  
Arbusto

Mafafa  
*Xanthosoma roseum*  
Araceae  
Herbácea

Maguey morado  
*Rhoeo discolor*  
Commelinaceae

Herbácea

Naranja agría  
*Citrus ariantum*  
Rutaceae  
Árbol

Novia de Barco  
*Setcreasea purpurea*  
Commelinaceae  
Herbácea

Oleander  
*Nerium oleander*  
Apocynaceae  
Arbusto

Palma caribeña  
*Veitchia merrillii*  
Arecaceae  
Árbol

Palma Real  
*Washingtonia filifera*  
Palmae  
Árbol

Palmita  
*Zamia purpurascens*  
Cycadaceae  
Herbácea

Platanillo  
*Canna edulis*  
Canaceae  
Herbácea

Teléfono  
*Scindapsus aureus*  
Araceae  
Trepadora

Tulipán  
*Hibiscus rosa sinensis*  
Malvaceae  
Arbusto

Yuca  
*Yuca elephantipes*  
Liliaceae  
Arbusto

Especies no recomendadas para su uso en labores de ornamentación

NOMBRE COMUN

ESPECIE

FAMILIA

FORMA DE VIDA

Tulipán

Spathodea

Birnoniaceae

Árbol

Laurel

B

Moraceae

Árbol

Almendro

Terminalia cattapa

Combretaceae

Árbol

Pino de mar

Casuarina equisetifolia

Casuarinaceae

O A

Framboyan

Delonix regia

Fabaceae

O I