**Fuente :**Diario Oficial de la Federación **Fecha de publicación:** 05 de septiembre 2006

**DECLARATORIA de vigencia de las normas mexicanas NMX-AA-132-SCFI-2006 y NMX-AA-133-SCFI-2006.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Dirección General de Normas.

**DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LAS NORMAS MEXICANAS QUE SE INDICAN**

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A, 51-B, 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 46, 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría

y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de las normas mexicanas que se enlistan a continuación, mismas que han sido elaboradas y aprobadas por el "Comité Técnico de Normalización Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales". El texto completo de las normas que se indican puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra en la página de Internet de la Dirección General de Normas cuya dirección es http://www.economia.gob.mx.

Las presentes normas entrarán en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación.

| CLAVE O CODIGO | TITULO DE LA NORMA |
|---|---|
| **NMX-AA-133-SCFI-2006** | REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO. |
| **Campo de aplicación**<br>Esta Norma Mexicana establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad para las personas físicas o morales y núcleos agrarios prestadores de servicios turísticos de ecoturismo.<br>Esta Norma Mexicana es de cumplimiento voluntario y aplica a los interesados en el desempeño sustentable y buenas prácticas del ecoturismo en todo el territorio nacional. Los requisitos y especificaciones de la presente Norma orientarán la asignación y ejecución de apoyos públicos y privados, en materia de ecoturismo. | |
| **Concordancia con normas internacionales**<br>Esta Norma Mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración. | |

**NMX-AA-133-SCFI-2006**

# REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO

# REQUIREMENTS AND REGULATIONS OF SUSTAINABILITY IN ECOTURISM

## PREFACIO

En la elaboración de la presente norma meixcana participaron las siguientes dependencias, instituciones y empresas:

- ASESORES EN DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE, S.C. (ADTS)
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE CAMPAMENTOS, A.C. (amc)
- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (BUAP)
  Facultad de Administración, Licenciatura en Administración Turística
- COLEGIO MEXICANO DE ECOTURISMO, A. C
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
- FONDO MEXICANO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, A.C
  Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación (IMAC)
- FONDO NACIONAL DE APOYO PARA LAS EMPRESAS DE SOLIDARIDAD (FONAES)
  Coordinación General del Programa Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad.
- FONDO NACIONAL DE FOMENTO AL TURISMO (FONATUR)
  Dirección Adjunta de Desarrollo (DAD)
- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. (IMNC)
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
  Escuela Superior De Turismo
- MARIPOSA DE AGUA, A.C.
- PRONATURA. A.C.
- RED DE ECOTURISMO COMUNITARIO DE LOS TUXTLAS A.C

- RED INDÍGENA DE TURISMO DE MÉXICO A.C

- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA)

  Dirección General de Servicios Profesionales para el Desarrollo Rural

- SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

  Dirección General de Coordinación Interinstitucional

- SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

  Centro de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable (CECADESU)
  Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)
  Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
  Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)
  Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico (DGFAUT)
  Dirección General de Planeación Estratégica y Política Sectorial (DGPEPS)
  Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables (DGSPRN)
  Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)
  Instituto Nacional de Ecología (INE)
  Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental (SSPyPA)
  Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (UCPAST)

- SECRETARÍA DE TURISMO

  Dirección General de Desarrollo de Productos Turísticos (DGPT)
  Dirección General de Mejora Regulatoria (DGMR)

- TIERRA INCÓGNITA A.C

- TURISMO AMBIENTALMENTE PLANIFICADO, CONSULTORES A.C. (ECOTURISMO TAP)

- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

  Campo Agrícola Experimental

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

| Número de capítulo | | Página |
|---|---|---|
| 0 | Introducción | 1 |
| 1 | Objetivo | 2 |
| 2 | Campo de aplicación | 2 |
| 3 | Definiciones | 2 |
| 4 | Requisitos generales | 8 |
| 5 | Requisitos de las instalaciones ecoturísticas | 12 |
| 6 | Requisitos de las actividades ecoturísticas | 16 |
| 7 | Procedimiento de evaluación de la conformidad | 22 |
| | Apéndice normativo A | 24 |
| | Apéndice normativo B | 47 |
| | Apéndice normativo C | 50 |
| | Apéndice normativo D | 59 |
| | Apéndice normativo E | 70 |
| | Apéndice normativo F | 72 |
| 8 | Vigencia | 73 |
| 9 | Bibliografía | 73 |
| 10 | Concordancia con normas internacionales | 77 |

# NMX-AA-133-SCFI-2006

CDU: 543

SECRETARIA DE ECONOMIA

# REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES DE SUSTENTABILIDAD DEL ECOTURISMO

# REQUIREMENTS AND REGULATIONS OF SUSTAINABILITY IN ECOTURISM

## 0 INTRODUCCIÓN

Reconociendo la gran diversidad cultural vinculada a la riqueza de las distintas regiones biogeográficas de México, la presente norma toma en cuenta las tres dimensiones de la sustentabilidad: ambiental, sociocultural y económica. Se enfoca de forma prioritaria a las empresas comunitarias anfitrionas prestadoras de servicios de ecoturismo en nuestro país.

Considerando que las exigencias de los turistas se inclinan hacia un turismo comprometido y participativo con respecto a los intereses ambientales y socioculturales, la sustentabilidad se convierte en condición indispensable de éxito en el contexto de competitividad del sector turístico. En ese sentido, el ecoturismo se destaca en la aplicación de los principios de turismo sostenible contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural, por lo que es indispensable reconocer, fomentar e incentivar a los prestadores de servicios turísticos que cumplen con criterios óptimos de desempeño ambiental y sociocultural, el cual represente una ventaja competitiva del producto turístico, mejorando su imagen pública entre turistas nacionales e internacionales, comunidades anfitrionas, y organismos públicos y privados.

Por lo anterior, la presente norma hace énfasis en el amplio reconocimiento mundial de la función de la certificación en el desempeño sustentable del sector turístico, destacando de manera especial las “Recomendaciones a los Gobiernos para el Apoyo y la Creación de Sistemas Nacionales de Certificación de Sostenibilidad en Turismo” de la Organización Mundial del Turismo, las cuales se consideran cuidadosamente en el desarrollo de la presente norma mexicana. Así mismo pretende ser un mecanismo en los que se basen los criterios para la orientarán la asignación y ejecución de apoyos públicos y privados, en materia de ecoturismo.

## 1 OBJETIVO

Esta norma mexicana establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad para las personas físicas o morales y núcleos agrarios prestadores de servicios turísticos de ecoturismo.

## 2 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana es de cumplimiento voluntario y aplica a los interesados en el desempeño sustentable y buenas prácticas del ecoturismo en todo el territorio nacional.

Los requisitos y especificaciones de la presente norma orientarán la asignación y ejecución de apoyos públicos y privados, en materia de ecoturismo.

## 3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

3.1 ANP’s

Áreas Naturales Protegidas de conformidad con el artículo 3º fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

3.2 Aprovechamiento extractivo

La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

3.3 Aprovechamiento no extractivo

Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

3.4 Área de restauración

Aplicable a las áreas deterioradas (erosionadas, deforestadas, salinizadas o contaminadas, etc.) con el fin de recuperar y restablecer las condiciones ecológicas básicas, de tal manera que se propicie la evolución y continuidad de los procesos naturales.

3.5 Área total del proyecto

Área que abarca los sitios que utilicen los interesados para la prestación de servicios turísticos, tales como senderismo, instalaciones turísticas, áreas de campamento, y demás actividades turístico recreativas y educativas.

3.6 Capacidad de carga turística

Se refiere al número máximo de visitantes, que un área donde se practique el ecoturismo puede soportar, de acuerdo a la tolerancia del ecosistema y al uso de sus componentes, de manera que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo, sin disminuir la satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área.

3.7 Certificado

Documento que emite la persona acreditada, derivado del procedimiento por el cual se asegura que los prestadores de servicios turísticos de ecoturismo se ajustan a los lineamientos y especificaciones que establece la presente norma mexicana.

3.8 Cobertura vegetal (Vegetación Forestal)

El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

3.9 CONABIO

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.

3.10 CONANP

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

3.11 Criterios bioclimáticos

Son formas y elementos constructivos que permiten la reducción del consumo de energía, debido al aprovechamiento de energías renovables.

3.12 Dictamen

Documento que emite la persona acreditada como resultado de la evaluación de la conformidad de la presente norma mexicana.

3.13 Documento de planeación

Describe el proceso de acciones y lineamientos a desarrollar en las diferentes etapas del proyecto. Entendiéndose por planeación turística como un proceso para determinar una adecuada acción futura a través de una secuencia de posibilidades o sucesos.

3.14 Ecoturismo

Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios; así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural e induce un involucramiento activo y socio-económicamente benéfico de las poblaciones locales.

3.15 Energías Renovables

Son aquellas que pueden continuar existiendo mediante procesos de regeneración, siempre que éstos se realicen a una tasa mayor que la de su consumo. Esto les permite continuar existiendo a pesar de ser aprovechados por la humanidad. Se consideran energías renovables, entre otras, la energía solar, energía eólica, energía geotérmica, energía proveniente de fuentes de biomasa, pequeños aprovechamientos hidroenergéticos, y energía proveniente de los océanos.

3.16 Evaluación de la Conformidad

La determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

3.17 Huertos dendroenergéticos

Sistemas de producción para la generación de biocombustibles en pequeña escala, a partir de la biomasa que proveen los árboles y arbustos de rápido crecimiento.

3.18 Impacto cultural

Es la modificación de la herencia social, tangible o intangible, a un grupo social determinado, por la acción de otros seres humanos ajenos al mismo, ocasionada en un tiempo especifico, en forma consciente o inconsciente.

3.19 Indicador

Es un dato estadístico o medida de una cierta condición, cambio de calidad o cambio en el estado de algo que está siendo evaluado. Proporciona información y describe el estado del fenómeno objeto de estudio, pero con un significado que va más allá de aquel que está directamente asociado con un parámetro individual.

3.20 Instalaciones turísticas

Es aquella infraestructura que permite la prestación, la práctica y el desarrollo de servicios ecoturísticos e incluye el equipo respectivo que permite llevar a cabo las actividades ecoturísticas.

3.21 Interesado

La persona física, moral y núcleos agrarios prestadores de servicios turísticos de ecoturismo.

3.22 Interpretación

Un proceso de comunicación y aprendizaje en el cual una persona traduce el conocimiento técnico y tradicional a términos e ideas que otras personas puedan comprender.

3.23 Letrina Seca

Sistema de recolecta y aprovechamiento en seco de residuos humanos, que evita la contaminación de fuentes de agua y suelos.

3.24 Patrimonio Cultural (OMT)

Todos aquellos elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidas por la sociedades, resultado de un proceso histórico en donde la reproducción de las ideas y del material se constituyen en factores que identifican y diferencian a ese país o región.

3.25 Patrimonio Natural (UNESCO)

El Patrimonio natural de un pueblo comprende los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor excepción al desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

3.26 Persona acreditada

Los organismos de certificación, laboratorios de prueba, laboratorios de calibración y unidades de verificación reconocidos por una entidad de acreditación para la evaluación de la conformidad.

3.27 Prestador de servicios turísticos

La persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista los servicios turísticos a los que se refiere la presente norma mexicana.

3.28 PROFEPA

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

3.29 Residuo

Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final, conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y demás ordenamientos que de ella se deriven.

3.30 Residuos Sólidos

Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques: Los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como residuos de otra índole.

3.31 Secretaría

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

3.32 Senderismo interpretativo

Actividad donde el visitante transita a pie o en un transporte no motorizado, por un camino a campo traviesa predefinido y equipado con cedulas de información, señalamientos y/o guiados por interpretes de la naturaleza, cuyo fin especifico es el conocimiento de un medio natural. Los recorridos son generalmente de corta duración y de orientación educativa.

3.33 Senderos

Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones, tales como: servir de acceso y paseo para los visitantes, ser un medio para el desarrollo de actividades educativas y servir para los propósitos administrativos del área protegida, en su caso.

3.34 Separación secundaria

Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

3.35 Sitios de importancia biológica

Son aquellos espacios con recursos naturales bióticos que por su función ambiental son básicos para el cumplimiento de los ciclos de vida de los organismos vivos. Para efectos de la presente norma se consideran sitios de importancia biológica entre otros los siguientes: Humedales, Áreas de importancia para la Conservación del Hábitat de Aves Acuáticas, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias, definidas por la CONABIO.

3.36 Turismo Sustentable

Es aquel turismo que cumple con las siguientes directrices:

**1.** Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo turístico, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica.

**2.** Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservar sus activos culturales arquitectónicos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a las tolerancias interculturales.

**3.** Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable

y de obtención de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

3.37 UMA´s

Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

3.38 Zona de aprovechamiento

Zonas que presentan condiciones adecuadas para sostener el desarrollo de actividades productivas y sociales (como el turismo), con el fin de orientar la localización de éstas y el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales, de tal manera que se garantice la permanencia de dichas actividades y la preservación del ecosistema.

3.39 Zona de conservación

Zona sujeta a conservación ecológica destinada a preservar los elementos naturales y ecosistemas en buen estado, indispensables para el equilibrio ecológico y el bienestar de la población.

## 4 REQUISITOS GENERALES

4.1 Se deberá contar con un documento de planeación del proyecto que cumpla con las siguientes características:

4.1.1 Una descripción y diagnóstico socioambiental del área geográfica en la que se enmarca el proyecto ecoturístico de acuerdo a lo siguiente:

4.1.1.1 Ubicación del área total del proyecto

4.1.1.2 Clima

4.1.1.3 Geología

4.1.1.4 Hidrología

4.1.1.5 Patrimonio cultural

4.1.1.6 Fauna y flora endémica

4.1.1.7 Fauna migratoria

4.1.1.8 Identificación, amenazas y el grado de presión sobre las Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

4.1.1.9 Importancia biológica del sitio y su estado de conservación actual de acuerdo con la definición de la presente norma.

4.1.1.10 Áreas susceptibles a la restauración.

4.1.1.11 Principales limitaciones de uso o restricciones de aprovechamiento en la zona de conservación y el área de restauración.

4.1.2 Una estrategia que oriente el proceso de planificación sustentable en el área total del proyecto a partir del diagnóstico a que se refiere el numeral anterior. Dicha estrategia considera los aspectos siguientes:

4.1.2.1 La determinación de las actividades que pueden desarrollarse de acuerdo a la vocación natural de los recursos.

4.1.2.2 La determinación de la capacidad de carga turística de conformidad con el apéndice normativo B.

4.1.2.3 La compatibilidad de los objetivos y actividades que se realizan dentro del área total del proyecto con los instrumentos de planeación locales y regionales del territorio.

4.1.2.4 Los ciclos de uso de los recursos naturales con potencial ecoturístico, con el objeto de permitir la recuperación de dichos recursos.

4.1.3 Una planeación ambiental territorial donde se identifica lo siguiente:

4.1.3.1 El área total del proyecto a través de un mapa georeferenciado o en su defecto un croquis.

4.1.3.2 Zonas de conservación de acuerdo a la cobertura vegetal nativa, o a los ecosistemas nativos.

4.1.3.3 Zonas de aprovechamiento para la prestación de servicios turísticos.

4.1.3.4 Áreas de restauración.

4.1.4 La planeación ambiental territorial a que se refiere el numeral anterior, deberá considerar los tipos de aprovechamiento existentes en el área total del proyecto.

4.1.5 Un mecanismo para evaluar y dar seguimiento a la estrategia derivada de la planeación, a través de indicadores o descriptores que se seleccionen para tal efecto.

4.1.6 En zonas de conservación se monitorean las poblaciones de flora y fauna silvestre verificando el mantenimiento de la cobertura vegetal original, y la estabilidad y permanencia de las poblaciones en general, de acuerdo a los indicadores seleccionados, definiendo responsables, tiempo y forma del monitoreo.

4.1.7 Existe una comisión y un plan de vigilancia para el cuidado de la zona de conservación y el área de restauración.

4.2 Para la realización de toda actividad de ecoturismo se cuenta con un reglamento que se entrega a los turistas o se ubica en lugares visibles para el personal y el turista, el cual debe aplicarse en el área total del proyecto, y contener al menos lo siguiente:

4.2.1 Especificaciones necesarias para la protección y cuidado de la flora y fauna del sitio y demás recursos naturales.

4.2.2 La prohibición de arrojar residuos sólidos urbanos fuera de los sitios específicos de almacenamiento temporal.

4.2.3 Especificaciones mínimas para prevenir accidentes al visitante y daños al ecosistema.

4.2.4 Medidas para prevenir los impactos culturales negativos en la comunidad local, promoviendo los valores y tradiciones locales.

4.2.5 La restricción de usos de aparatos de sonido en el área total del proyecto salvo las instalaciones cerradas donde se pueda minimizar el ruido exterior.

4.3 Se proporciona al turista, la siguiente información:

4.3.1 Código de ética dentro del proyecto que incluya los principios que orienten el comportamiento del turista y demás actores involucrados en la prestación de servicios turísticos, de acuerdo al concepto de ecoturismo incluido en la presente norma.

4.3.2 Información sobre las condiciones y características especificas del sitio, como biológicas, geológicas y climáticas, entre otras.

4.3.3 Información sobre los requisitos mínimos de cumplimiento de la presente norma.

4.3.4 Información sobre las principales restricciones de uso.

4.3.5 En el caso de que el proyecto se encuentre dentro de un ANP, se deberá incluir información sobre la categoría del ANP, sus objetivos y características generales, así como la reglamentación básica de uso.

4.4 Dentro del área total del proyecto los grupos no rebasan la capacidad de carga turística previamente definida por el interesado (ver Apéndice normativo B), para lo cual se contará con los mecanismos de control estadísticos del flujo turístico.

4.5 Los prestadores de servicios turísticos cumplen con las siguientes especificaciones:

4.5.1 Involucramiento activo en al menos dos actividades de desarrollo de la comunidad local al año.

4.5.2 Participación de la comunidad en la toma de decisiones referentes a su patrimonio natural y cultural, a través de mecanismos previamente concertados.

4.5.3 Utilización de insumos desarrollados, elaborados o extraídos de la región.

4.5.4 La prestación de los servicios turísticos están a cargo prioritariamente de personas residentes de la región.

4.5.5 La prestación del servicio de guías de turista especializados está a cargo de integrantes de la comunidad local y/o propietarios.

4.6 En caso de que la prestación del servicio turístico se realice en un ANP, se cuenta con el documento de autorización correspondiente emitido por la CONANP para la realización de la actividad, y se cumple con el resto de la normatividad vigente en la materia.

4.7 La prestación de los servicios turísticos de ecoturismo no involucra el aprovechamiento extractivo de flora y fauna silvestre, y en todo caso el aprovechamiento no extractivo cumple con las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre.

4.8 Las actividades planteadas en el proyecto no pueden contravenir lo dispuesto en ningún ordenamiento jurídico aplicable.

4.9 En caso de existir un Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio regional, local y/o marino decretado, se observan los límites y criterios ecológicos previstos.

4.10 Tratándose de prestación de servicios en propiedad de terceros se cuenta con la autorización por escrito del propietario o comunidad correspondiente. Cuando el predio objeto de la prestación sea propiedad ejidal o comunal, se cuenta con el acta de asamblea debidamente requisitada en términos de la normatividad agraria vigente.

4.11 En las instalaciones y servicios del área total del proyecto, consideran accesos y facilidades para personas con discapacidad, lo cual deberá informarse previamente.

## 5 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES ECOTURÍSTICAS

5.1 Agua

5.1.1 Se cuenta con métodos de captación de agua pluvial para el uso interno en las instalaciones.

5.1.2 El consumo de agua, se realiza conforme a lo siguiente:

5.1.2.1 Un plan de uso eficiente del recurso.

5.1.2.2 Medidas y dispositivos de ahorro de agua.

5.1.2.3 Reuso de aguas tratadas cumpliendo con la normatividad aplicable.

5.1.3 Para el tratamiento de aguas residuales se cuenta con al menos uno de los siguientes sistemas: fosa séptica, canales de biofiltrado, laguna de estabilización, filtros intermitentes de arena y lecho de hidrófitas o algún otro método alterno de tratamiento o combinación de estos, propuesto por el interesado a partir de un respaldo tecnológico que demuestre su eficiencia de acuerdo al volumen de tratamiento y a la región donde se ubique el proyecto (ver Apéndice normativo C).

5.1.4 Las instalaciones cuentan con suficientes letrinas secas o húmedas dependiendo de las características climatológicas y su intensidad de uso.

5.1.5 Las instalaciones para la realización de actividades acuáticas, tales como: muelles y embarcaderos consideran las condiciones mínimas necesarias de hidrodinámica, a fin de provocar los mínimos impactos en los procesos de erosión y sedimentación con el propósito de conservar los recursos hídricos y biodiversidad, y garantizar la integridad de los ambientes oceánicos, costeros y de aguas continentales.

5.1.6 No se realiza ninguna obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales.

5.2 Vida silvestre

5.2.1 Dentro del área del proyecto se respeta, promueve y fortalece la continuidad de los corredores biológicos, evitando la fragmentación y modificación del hábitat.

5.2.2 En áreas degradadas dentro del área total del proyecto se cuenta con un programa de restauración o acciones realizadas con este fin, cumpliendo con el trámite correspondiente.

5.2.3 Las instalaciones se ubican de forma que no se deteriore el hábitat e interrumpan los procesos biológicos de especies nativas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

5.2.4 En el caso de que la construcción de instalaciones turísticas haya requerido previamente la autorización de cambio de uso de suelo y la autorización en materia de impacto ambiental, se han realizado las medidas de mitigación y correctivas correspondientes.

5.2.5 No se introduce flora y fauna silvestre exótica dentro del área del proyecto.

5.2.6 Los miradores y torres de observación de ecosistemas y fauna silvestre se configuran armónicamente con el entorno.

5.3 Energía

5.3.1 Al menos dos de las siguientes medidas se consideran dentro de las instalaciones turísticas:

5.3.1.1 Se cuenta con fuentes no convencionales de energía, promoviendo su uso eficiente (ver Apéndice normativo D).

5.3.1.2 Durante el día se optimiza el aprovechamiento de la luz natural.

5.3.1.3 Se cuenta con criterios bioclimáticos de diseño arquitectónico, que consideran los aspectos de orientación, vientos dominantes, insolación natural y otros, utilizando estos criterios para la generación de celosías, aleros, fresqueras naturales, invernaderos, movimientos convectivos de aire dentro de las edificaciones y muros.

5.3.1.4 El color, los materiales y el diseño de las instalaciones turísticas, maximizan el aprovechamiento del calor solar durante el invierno y lo minimiza durante el verano o en climas tropicales.

5.4 Impacto visual

5.4.1 El diseño de las instalaciones utiliza técnicas y materiales constructivos regionales de extracción legal, que sean compatibles y acordes con el entorno ambiental.

5.4.2 El diseño incorpora elementos de arquitectura vernácula y de paisaje.

5.5 Residuos sólidos urbanos

5.5.1 Se implementa un plan de reducción en la generación de residuos sólidos urbanos, que incluye las siguientes medidas:

5.5.1.1 Metas de reducción en la compra y consumo de materiales desechables.

5.5.1.2 Limitar la compra, venta e internación al área total del proyecto de productos empacados, PET, empaques de aluminio y en general envases y empaques de lenta degradación.

5.5.1.3 Los residuos peligrosos sujetos a un plan de manejo, de acuerdo al artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que se internan por los visitantes, son devueltos por los mismos a su lugar de origen.

5.5.2 Todos los residuos sólidos urbanos generados dentro de las instalaciones turísticas, se gestionan integralmente considerando su separación secundaria, su almacenamiento temporal, transporte y su disposición final adecuada.

5.5.3 El almacenamiento temporal se realiza en sitios que cumplan las siguientes características:

5.5.3.1 Botes de almacenamiento temporal cuentan con tapa y no tienen contacto con el suelo.

5.5.3.2 Sin saturación de residuos sólidos urbanos en los mismos.

5.5.3.3 Separación secundaria de acuerdo a la definición de la presente norma.

5.5.4 Al menos dos de las siguientes medidas se considera dentro de las instalaciones turísticas:

5.5.4.1 Los residuos orgánicos son reaprovechados como composta u otros.

5.5.4.2 El interesado participa en programas de reciclaje o lleva a cabo acciones con ese fin.

5.5.4.3 Se cuenta con un programa de capacitación sobre educación ambiental para el manejo y minimización de residuos sólidos urbanos dirigido al personal que participa en la prestación de servicios de ecoturismo y/o a la comunidad.

5.5.4.4 Se llevan a cabo acciones para involucrar al turista para el logro de los objetivos a que se refiere el numeral 5.5.

5.6 Compra de productos

5.6.1 En el mantenimiento y limpieza dentro de las instalaciones turísticas se utilizan productos biodegradables.

5.6.2 Los productos biodegradables están disponibles al turista y al personal dentro de las instalaciones con información sobre sus beneficios y uso.

5.6.3 Se establece un compromiso formal y programa de colaboración con miembros de las comunidades locales, para conformar mecanismos de abastecimiento y producción de insumos a nivel local, priorizando los productos orgánicos sustentables.

5.6.4 En caso que sea indispensable utilizar leña para preparar alimentos o para ofrecer calefacción a los visitantes, ésta es extraída de uno o más huertos dendroenergéticos sustentables fuera del área total del proyecto*;* o bien se recolecta leña seca.

## 6 REQUISITOS DE LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS

6.1 Interpretación

6.1.1 Se provee información personal y no personal al visitante, durante el trayecto, sobre las características, los aspectos ambientales y socioculturales de los sitios que visitan o recorren, a través de instalaciones, actividades y personal de contacto.

6.1.2 Los temas y actividades de interpretación se encuentran definidos previamente en un documento con estrategias y técnicas didácticas-recreativas concretas.

6.1.3 Los temas y actividades a que se refiere el numeral anterior, son evaluados a través de un cuestionario de satisfacción del visitante.

6.1.4 El contenido del documento para la interpretación contiene lo siguiente:

6.1.4.1 La importancia y el valor del ecosistema del sitio y los recursos naturales que lo componen.

6.1.4.2 Descripción técnica y tradicional de los elementos ambientales relevantes para la región.

6.1.4.3 Un mayor entendimiento y sensibilidad hacia la problemática del medio ambiente a partir del diálogo grupal.

6.1.4.4 Los valores e historia de las culturas locales transmitiendo su importancia.

6.1.4.5 Respeto de las costumbres locales propiciando un acercamiento prudente de los turistas con la comunidad en la medida que la misma lo consienta.

6.2 Senderos

6.2.1 Las caminatas guiadas o autoguiadas se llevan a cabo en un sendero o sistemas de senderos, previamente establecidos (ver Apéndice normativo E).

6.2.2 Se define el tamaño de los grupos como resultado de la determinación de la capacidad de carga turística, que permite una adecuada comunicación, mayor calidad de la experiencia del visitante y un mínimo impacto ambiental.

6.2.3 En los senderos se cuenta con un sistema de marcaje y señalización informativa, restrictiva y preventiva para transmitir la información relevante a que se refiere el numeral 6.1.1 y las medidas de comportamiento para los turistas.

6.2.4 Se realizan acciones de mantenimiento del sendero o sistemas de senderos que garanticen su buen estado y la protección del entorno natural contiguo, considerando en su caso la rotación de los mismos.

6.2.5 La luz portátil se limita exclusivamente al uso discrecional del guía, evitando la contaminación lumínica que perturbe a la fauna silvestre.

6.2.6 Durante los recorridos se evita la vestimenta de colores brillantes, así como elevar la voz y desplazarse en forma desordenada.

6.3 Educación ambiental

6.3.1 El proyecto cuenta con un programa de educación ambiental que promueve la participación de la comunidad, los visitantes y los empleados del mismo, haciendo especial énfasis a niños y jóvenes, en temas como: conservación y protección de flora y fauna silvestre, ahorro de energía, agua, reducción/separación de residuos sólidos y otros aspectos relacionados con la sustentabilidad, así como su colaboración para alcanzar los objetivos, cumpliendo con lo dispuesto en los numerales 4.5.1 y 4.5.2.

6.3.2 Si el proyecto se ubica dentro de un área natural protegida este programa debe tener el visto bueno de la Dirección del Área Natural Protegida antes de su implementación a fin de que sea congruente con el existente para la ANP.

6.4 Señalización

6.4.1 En el caso de realizarse la actividad dentro de un Área Natural Protegida, la señalización, letreros, mapas, folletos y guías atienden lo establecido al respecto en el Manual de Identidad y Comunicación de la CONANP.

6.4.2 El proyecto cuenta con un mapa guía en donde se diferencie claramente la zonificación del área total del proyecto, con indicaciones de caminos, accesos y principales atractivos.

6.4.3 El proyecto cuenta con letreros y señales informativas de recorridos, dirección, atractivos y restricciones que sean consensuados con la comunidad que se ubique en el sitio.

6.4.4 Los letreros son visibles, claros, construidos con materiales de la región y se encuentran ubicados de forma estratégica en el área total del proyecto respetando el paisaje, sin perjuicio de lo dispuesto en las regulaciones federales, estatales y municipales.

6.5 Vida Silvestre

6.5.1 Las actividades que se desarrollan dentro del área del proyecto no interrumpen los procesos biológicos de las poblaciones de fauna y flora silvestre.

6.5.2 No existen ejemplares de fauna en confinamiento, a excepción de los criaderos ubicados dentro de una UMA registrada; en los cuales se da un trato digno y respetuoso a los ejemplares, cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley General de Vida Silvestre.

6.5.3 Los prestadores de servicios turísticos promueven comportamientos responsables de los visitantes y de las comunidades locales a través de diferentes medidas, y lineamientos específicos para minimizar los impactos que resulten de las actividades de observación de vida silvestre.

6.5.4 En el área total del proyecto no existen cercas que impiden el libre desplazamiento de la fauna silvestre.

6.5.5 Los visitantes son advertidos de minimizar el ruido para evitar la perturbación de la vida silvestre a través del reglamento a que se refiere el numeral 4.2.1, y a través de la señalización respectiva.

6.5.6 No se utilizan ni circulan equipos motorizados terrestres en el área total del proyecto, excepto los transportes de carga, vigilancia y pasajeros en las zonas de acceso, previamente establecidas para ello en un área ubicada a una distancia suficiente que evite perturbación al hábitat de las especies de fauna silvestre.

6.5.7 Ante la existencia de especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2001, se contemplan las medidas de protección siguientes:

6.5.7.1 Las actividades que se desarrollan en el área total del proyecto no implican la intrusión en el hábitat de las especies de forma que modifiquen la conducta, hábitos alimenticios, territoriales, de reproducción y demás aspectos de su comportamiento.

6.5.7.2 Se realizan acciones de monitoreo y evaluación de las especies previamente identificadas de acuerdo al numeral 4.1

6.5.7.3 El interesado desarrolla o participa en acciones concretas de conservación del hábitat de especies en riesgo y de rehabilitación de la población.

6.5.8 En el caso de que se desarrollen actividades ecoturísticas en zonas de anidación de tortugas marinas, se toman las siguientes medidas de protección:

6.5.8.1 No existen estructuras rígidas en las playas de anidación que afecten negativamente el hábitat de anidación, bloqueen el acceso de hembras anidantes o creen trampas para las tortugas marinas y sus crías.

6.5.8.2 Se cuenta con vigilancia en coordinación y colaboración con las autoridades competentes en la época de arribazón y anidación de las tortugas marinas.

6.5.8.3 Durante la época de anidación y avivamiento se elimina cualquier fuente de iluminación dirigida hacia las playas de anidación.

6.5.9 Para la realización de fogatas se debe seguir el siguiente procedimiento:

6.5.9.1 Se contará con un área específica para realizar fogatas que se encuentre libre de vegetación, para evitar dañar el ecosistema y que el fuego pueda propagarse tanto en el plano horizontal como en el vertical.

6.5.9.2 Limpiar el lugar en donde se hará la fogata, retirando hierba, hojas y tierra hasta encontrar el suelo mineral con un radio de 1m.

6.5.9.3 Colocar piedras alrededor del perímetro para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante.

6.5.9.4 Con el objeto de prevenir que se desprendan chispas o pavesas, nunca debe dejarse sola la fogata.

6.5.9.5 Cuando se deje de utilizar la fogata, se debe apagar completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo esta con las brazas, hasta asegurarse que no existe fuente de calor. Si existiera la posibilidad de conseguir agua, se debe usar para extinguir la fogata, no dejando rastro de la fogata.

6.5.9.6 Incluir estas disposiciones en el Reglamento Interno del proyecto.

6.6 Ecosistemas acuáticos

6.6.1 El prestador de servicios turísticos y los visitantes no emplean productos de lenta degradación, persistentes, acumulables, tóxicos y/o nocivos para el ecosistema.

6.6.2 La operación de embarcaciones se lleva a cabo sin que se impacte negativamente a la fauna local cumpliendo con lo siguiente:

6.6.2.1 La aproximación a los ejemplares de vida silvestre se realiza sin la ocupación del motor.

6.6.2.2 Las embarcaciones no se aproximan a las parvadas de aves a una distancia menor de 50 m.

6.6.3 En caso de utilizarse equipos motorizados acuáticos estos deben ser de cuatro tiempos y se cumple con las especificaciones siguientes:

6.6.3.1 Únicamente se utilizan en canales y rutas previamente establecidas evitando impactos a la vegetación sumergida.

6.6.3.2 El abastecimiento de combustible, mantenimiento y limpieza para los equipos motorizados acuáticos se debe realizar en un sitio destinado específicamente para ello, que evite la dispersión de contaminantes en los cuerpos de agua.

6.6.3.3 Las embarcaciones se encuentran en condiciones de mantenimiento necesarias para evitar impactos ambientales negativos en los ecosistemas acuáticos.

6.6.4 En el caso de practicarse el buceo (autónomo o libre) se observan las siguientes disposiciones:

6.6.4.1 Que los guías en su plática de plan de buceo o curso de introducción al buceo, según corresponda, incluyan recomendaciones sobre:

a) La conservación y preservación de la flora y fauna del océano, haciendo conciencia al usuario – turista acerca de la fragilidad y riqueza de los arrecifes de coral y biodiversidad antes de la actividad.

b) La prohibición del uso de guantes, para evitar que toquen o extraigan algo del ecosistema marino.

c) La prohibición de alimentar a la fauna marina.

d) La conservación del patrimonio cultural y natural sumergidos.

e) La prohibición por disposición de la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, de la extracción, excavación, posesión, remoción, transporte, intento de exportación de vestigios de flora y fauna, de artefactos o restos humanos paleontológicos, arqueológicos y/o históricos en territorio nacional.

6.6.4.2 El número máximo de usuarios – turistas por guía para su seguridad, así como la del medio ambiente natural y patrimonio cultural sumergido son:

a) En el caso del buceo libre (snorkel) se recomienda 10 personas por guía, así como llevar una embarcación de seguridad para el caso de emergencia.

b) En el caso de buceo autónomo el número máximo de usuarios – turistas por guía será de:

b.1) Un guía por dos turistas que hayan tomado un curso de introducción y no cuenten con una certificación de buceo.

b.2) Un guía por ocho turistas, cuando éstos cuenten con una certificación de buceo.

6.6.4.3 Las operadoras de buceo utilizan boyas de ascenso y no arrojan anclas a los arrecifes.

6.6.4.4 Se respetan las áreas destinadas de embarco y desembarco.

6.6.4.5 Se respetan las rutas de buceo, se rotan los sitios de buceos y la frecuencia en la que se visita el mismo arrecife para lo cual se lleva un mecanismo de control.

6.7 Iniciativas de contribución a la conservación

6.7.1 El interesado contribuye a la conservación de los sitios visitados con al menos una de las siguientes acciones:

6.7.1.1 Se facilita la participación del visitante en los planes locales de conservación, mediante información escrita sobre el sitio, indicaciones para contribuciones en especie y/o difusión de acciones de conservación en el sitio.

6.7.1.2 Se promueve la conservación directa mediante donaciones, publicidad, asistencia técnica y/o cualquier iniciativa para contribuir a la conservación del sitio.

6.8 Impacto cultural

6.8.1 El interesado cumple con los siguientes procedimientos en las actividades ecoturísticas que se desarrollan en el sitio:

6.8.1.1 Difundir antes del recorrido a través de medios impresos, audiovisuales u otros, los aspectos relacionados con los valores, las manifestaciones y la historia de las culturas locales.

6.8.1.2 Informa al turista sobre el procedimiento de tomar fotografías o filmar escenas, siempre con el consentimiento de las personas y/o de las autoridades competentes, en su caso.

6.8.1.3 En el caso de que esta actividad sea con fines de lucro, en áreas naturales protegidas, debe cumplirse con el trámite CNANP-00-004.

## 7 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

La Evaluación de la Conformidad de la presente Norma se realizará a petición de parte, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, además de lo siguiente:

7.1 La evaluación de la conformidad de la presente norma se realizará por las personas acreditadas y aprobadas por la SEMARNAT.

7.2 En caso de que no existan personas acreditadas y aprobadas, la evaluación de la conformidad será realizada por la SEMARNAT.

7.3 La SEMARNAT deberá dar a conocer los listados de las personas acreditadas y aprobadas, para lo cual los interesados podrán acudir a la misma, a sus delegaciones federales o consultar la página electrónica (www.semarnat.gob.mx)

7.4 El interesado solicitará por escrito, a la persona acreditada de su elección, la evaluación de la conformidad de la presente norma, indicando la modalidad en la que se solicita:

a) Instalaciones
b) Actividades
c) Instalaciones y Actividades

7.5 La persona acreditada evaluará el cumplimiento de la presente norma mediante la aplicación de la Tabla de Metodología de Evaluación del apéndice normativo A, de acuerdo a las disposiciones contenidas en las modalidades antes citadas.

7.6 La persona acreditada emitirá un dictamen con los resultados de la evaluación de la conformidad de la presente norma, el cual se entregará al interesado.

7.7 En caso de que a petición de parte el interesado solicite la certificación a la persona acreditada para tal efecto, se deberá cumplir con el siguiente procedimiento:

**Procedimiento para Obtener el Certificado**

7.7.1 El interesado manifestará su interés de obtener el certificado a través de un escrito dirigido a la persona acreditada de su elección, acompañando el dictamen, indicando el nivel interesado en obtener de acuerdo a la Tabla 3 del apéndice normativo A.

7.7.2 La persona acreditada revisará el grado de cumplimiento de la presente norma derivado del dictamen presentado, a fin de valorar el porcentaje alcanzado para obtener el certificado en el nivel correspondiente.

7.7.3 La resolución de la persona acreditada debe ser fundada y en apego al mecanismo de evaluación establecido en la presente norma.

7.7.4 El certificado debe tener la siguiente información:

7.7.4.1 Nombre del interesado que promueve la certificación.

7.7.4.2 Nombre, ubicación y delimitación del proyecto ecoturístico certificado.

7.7.4.3 Nivel obtenido y modalidad de acuerdo al numeral 7.4

7.7.4.4 Vigencia del certificado.

7.7.4.5 Logotipo y firma de la persona acreditada.

7.7.4.6 Nomenclatura de la presente norma mexicana.

**Vigencia y Ratificación**

7.7.5 La vigencia del certificado será de cuatro años, y podrá ratificarse por periodos iguales.

7.7.6 En caso de que el certificado obtenido corresponda al primer nivel, la ratificación se otorgará únicamente en el segundo nivel.

7.7.7 El interesado solicitará una visita de evaluación a la persona acreditada para monitorear el cumplimiento de los requisitos que se cubrieron al momento de otorgar la certificación.

7.7.8 En caso de que el interesado desee obtener un nivel superior en el certificado, conforme a la tabla 1, deberá realizarse una evaluación completa de la conformidad de la presente norma mexicana.

**Cancelación**

7.7.9 A solicitud del interesado, de la SEMARNAT o de la persona acreditada, se podrán realizar muestreos aleatorios, para verificar el cumplimiento de las especificaciones y requisitos bajo los cuales se otorgó el certificado.

7.7.10 En caso de incumplimiento deberá iniciarse un procedimiento de cancelación del certificado.

7.7.11 La persona acreditada podrá allegarse de la información necesaria para emitir su dictamen de cancelación, y debe notificar por escrito al interesado su resolución.

## APÉNDICE NORMATIVO A

### TABLA 1.- Metodología de evaluación

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| **4. Requisitos generales** | | | |
| 4.1 Documento de planeación. | | | 13 |
| 4.1.1 Diagnóstico del proyecto. | Entrega del documento. | √ (11 requisitos). | |
| 4.1.2 Estrategia de planificación sustentable. | Entrega del documento. | √ (4 requisitos). | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 4.1.3 La planeación ambiental territorial. | Mapa georeferenciado e inspección visual. | √ Compatibilidad de la zonificación de acuerdo al 3.4, 3.5, 3.40 y 3.41.<br>√ Considerar la compatibilidad en base al documento del 4.1.1 y 4.1.2.<br>√ Considerar el 4.1.4. | |
| 4.1.5 Mecanismo de evaluación que incluya los indicadores y su medición. | Entrega del documento y la inspección visual. | √ Compatibilidad con los indicadores de evaluación seleccionados. | |
| 4.1.6 Monitoreo de flora y fauna silvestre. | Entrega del reporte e inspección visual. | √ Mantenimiento de la cobertura vegetal original.<br>√ Estabilidad y permanencia de las poblaciones en general. | |
| 4.1.7 Plan de vigilancia. | Documento que acredite la existencia de la comisión de vigilancia y el plan. | √ Competencias evaluadas por un tercero. | |
| 4.2 Reglamento | Inspección visual de la existencia del reglamento, entrega al visitante y/o difusión del mismo. | √ Conocimiento del personal y comisión de vigilancia. | 11 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 4.3 Se proporciona al turista la siguiente información. | Inspección visual | √ Cumplimiento de las disposiciones 4.3.1 al 4.3.6.<br><br>√ La información puede ser proporcionada a través de cualquier medio de comunicación oral, escrito, gráfico, etc. | 7 |
| 4.4 No se rebasa la capacidad de carga. | Entrega del estudio e inspección visual. | √ Deberá considerar los elementos del diagnostico a que se refiere el numeral 4.1.<br>√ Compatibilidad con los criterios 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 y 1.3.5 establecidos en el apéndice normativo B.<br>√ Evaluación de los Indicadores aplicables conforme a la tabla 1 del apéndice normativo B. | 12 |
| 4.5 Especificaciones para prestadores de servicios | | | 9 |
| 4.5.1 Involucramiento en las actividades de desarrollo de la comunidad local. | Documentos que acrediten el involucramiento e inspección visual. | | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 4.5.2 Participación comunitaria en la toma de decisiones referente a su patrimonio natural y cultural. | Aquellos acuerdos, convenios, acta de asamblea comunal o ejidal en su caso, y/o un documento con descripción de mecanismos y acreditación del consenso. | √ Conocimiento de la comunidad del proceso del proyecto a través de encuestas en la misma.<br>√ Consenso con los propietarios y/o poseedores legítimos cumpliendo con lo dispuesto en el numeral 4.10.<br>La distribución equitativa de los beneficios económicos en las comunidades locales mediante instrumentos apropiados y alianzas estratégicas. | |
| 4.5.3 Utilización de insumos de la región. | Inspección visual | √ Que utilice crecientemente materiales propios de la región, sin que lo anterior represente la degradación de los recursos naturales. | |
| 4.5.4 Prestación de servicios a cargo de residentes de la región. | Relación de prestadores de servicio y cualquier documento comprobante de domicilio. | ******* | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 4.5.5 Guías de turista especializados de la localidad. | Relación de prestadores de servicio y cualquier documento comprobante de domicilio, constancia de capacitación. | √ Los guías se capacitan.<br>√ Consideran lo dispuesto en el 6.1.<br>√ Los guías de buceo consideran lo dispuesto en el 6.4. | |
| 4.6 Operación de un proyecto ecoturístico en una ANP. | Autorización por parte de CONANP y documento de planeación acorde a la normatividad existente. | √ Cumplimiento del tramite CNANP-00-01-04 Autorización para realizar actividades turístico recreativa dentro de Áreas Naturales Protegidas.<br>√ Cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto de creación, Programa de manejo, LGEEPA, Reglamento de LGEEPA en materia de ANP´s y demás ordenamientos jurídicos aplicables. | 9 |
| 4.7 No existen aprovechamientos extractivos de flora y fauna silvestres. | Entrega del Trámite SEMARNAT-08-015 Autorización de Aprovechamiento No Extractivo de vida silvestre Modalidad D: Otras especies en actividades económicas.<br>Inspección visual | √ Criterios contenidos en el trámite de autorización.<br>√ Cumplimiento del Capitulo I Titulo VII y Capitulo V Titulo VII de la Ley General de Vida Silvestre. | 10 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 4.8 No se contravienen ordenamientos jurídicos aplicables. | Inspección documental y visual. | √ Documento de planeación con el cumplimiento del numeral 4.1.1.11 y 4.1.2.<br>√ Cumplimiento de Leyes,<br>√ Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos aplicables. | 8 |
| 4.9 Cuando existe, se aplica el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio. | Documento.<br>Inspección visual | √ Compatibilidad de políticas de uso de conformidad con la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente.<br>√ Cumplimiento de los criterios ecológicos establecidos en el decreto. | 9 |
| 4.10 Documento de autorización del propietario, o comunidad correspondiente en su caso. | Autorización por escrito o acta de asamblea en su caso. | √ En el caso de propiedad ejidal o comunal el acta de asamblea deberá ser requisitada, en términos de la normatividad agraria vigente. | 7 |
| 4.11 Se cuenta con instalaciones y servicios para personas con capacidades diferentes | Inspección visual | ********** | 5 |
| **5. Requisitos de las instalaciones ecoturísticas** | | | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| **5.1 Agua** | | | |
| 5.1.1 Captación de agua pluvial. | Inspección visual | √ Presencia de mecanismo de captación de agua operando.<br>√ Utilización para limpieza y mantenimiento dentro del área total del proyecto. | 5 |
| 5.1.2 Plan de uso eficiente del recurso agua. | Entrega del plan y los documentos que acrediten el cumplimiento de las metas, o Inspección visual. | √ Documento donde se establezcan metas de ahorro y resultados de su cumplimiento. | 6 |
| 5.1.3 Tratamiento de aguas residuales. | Inspección visual, con base en Apéndice normativo C. | √ Cumplimiento de los criterios contenidos en el apéndice normativo C.<br>√ Cumplimiento de los estándares establecidos en la normatividad. | 5 |
| 5.1.4 Se cuenta con suficientes letrinas secas o húmedas. | Inspección visual | √ Operación con base en el apéndice normativo C. | 4 |
| 5.1.5 En caso de actividades acuáticas los embarcaderos no afectan la hidrodinámica del sitio. | Inspección visual | √ Ausencia de sedimentación y erosión.<br>√ El flujo de agua permanezca constante y equilibrado. | 5 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 5.1.6 No se realiza ninguna obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua. | Inspección visual | ********** | 5 |
| **5.2. Vida silvestre** | | | |
| 5.2.1 Se respeta y fortalece la continuidad de los corredores biológicos, evitando la fragmentación y modificación del hábitat. | Inspección visual/documento de planeación. | √ Resultados del monitoreo de acuerdo a los indicadores seleccionados de conformidad con el numeral 4.1.6. | 6 |
| 5.2.2 Se cuenta con un programa de restauración o acciones realizadas con este fin. | Existencia del programa, o acciones realizadas. | √ Identificación del área de restauración de acuerdo al numeral 3.4 y 4.1.3.<br>√ Acciones implementadas con el fin de recuperar y restablecer las condiciones ecológicas básicas, de tal manera que se propicie la evolución y continuidad de los procesos naturales. | 5 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 5.2.3 Las instalaciones se ubican de forma que no se deteriore el hábitat e interrumpa procesos biológicos de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. | Inspección visual | √ La distribución de las instalaciones se ubica en zonas de aprovechamiento. | 6 |
| 5.2.4 Autorización en su caso para la construcción de instalaciones turísticas. | Entrega del documentos de autorización/ Inspección visual. | √ Cumplimiento de las condicionantes de dichas autorizaciones. | 5 |
| 5.2.5 No se introduce flora y fauna exótica. | Inspección visual | √ Compatibilidad de las especies existentes con el listado solicitado en el numeral 4.1.1.6. | 5 |
| 5.2.6 Configuración armónica de miradores y torres de observación con el entorno. | Inspección visual | √ Los colores de dichas instalaciones no sobresalen del entorno.<br>√ El diseño, equipo y materiales deben de ser compatibles con el entorno. | 3 |
| **5.3 Energía** | | | |
| 5.3.1 (al menos dos) | | | 4 |
| 5.3.1.1 Se cuenta con fuentes no convencionales de energía (apéndice normativo D). | Inspección visual, en base al apéndice normativo D. | √ Alternativas consideradas en el apéndice normativo D. | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 5.3.1.2 Durante el día se optimiza el aprovechamiento de la luz natural. | Inspección visual | ********* | |
| 5.3.1.3 Se cuenta con criterios bioclimáticos de diseño arquitectónico. | Inspección visual. | √ Consideran los aspectos de orientación, vientos dominantes, insolación natural, precipitación y otros. | |
| 5.3.1.4 El color, los materiales y el diseño de las instalaciones turísticas, maximiza el aprovechamiento del calor solar durante el invierno y lo minimiza durante el verano o en climas tropicales. | Inspección visual | ******** | |
| **5.4 Impacto visual** | | | |
| 5.4.1 Diseño compatible y acorde con el entorno. | Inspección visual | ********* | 5 |
| 5.4.2 Incorpora elementos de arquitectura vernácula y de paisaje. | Inspección visual | √ Estilo de construcción en la región, considerando características climáticas, disponibilidad de materiales, capacidad de carga del suelo y características propias de cada terreno en particular. | 3 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| **5.5 Residuos sólidos urbanos** | | | |
| 5.5.1 Plan de reducción en la generación de residuos sólidos urbanos, que incluya lo siguiente: | Verificación del Plan de metas y su cumplimiento. | ********* | 4 |
| 5.5.1.1 Metas de reducción en la compra y consumo de materiales desechables. | Documento de metas de reducción /Inspección visual | ********** | |
| 5.5.1.2 Limitar la compra, venta e internación al área total del proyecto de productos empacados. | Inspección visual | √ PET, Empaques de aluminio, así como otros empaques y envases de lenta degradación. | |
| 5.5.1.3 En caso que se internen por los visitantes residuos peligrosos sujetos a plan de manejo, de acuerdo a la LGPGIR, son devueltos por los mismos a su lugar de origen. | Inspección visual | √ Tales como: Baterías eléctricas, aceites lubricantes usados, disolventes orgánicos usados, lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio, fármacos, aditamentos que contengan cadmio, plomo y otros (ART. 31 LGPGIR). | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 5.5.2 Programa de gestión de residuos sólidos e inspección visual. | Inspección visual | √ Se debe considerar los numerales 3.35, 5.5.3 y la NOM-083-SEMARNAT-2003. | 4 |
| 5.5.3 Almacenamiento temporal. | Inspección visual | ******** | 3 |
| 5.5.4 (al menos una) | | | 4 |
| 5.5.4.1 Los residuos orgánicos, son reaprovechados como composta u otros. | Inspección visual de patios, pozos y botes composteros. | √ Aprovechamiento de la composta. | |
| 5.5.4.2 El interesado participa en programas de reciclaje o lleva a cabo acciones con ese fin. | Inspección visual y /o documentos de los programas de reciclaje. | ********** | |
| 5.5.4.3 Programa de capacitación sobre educación ambiental. | Documentos que acrediten el programa y/o lista de asistencia de talleres. | ********** | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 5.5.4.4 Acciones para involucrar al turista. | Inspección visual | √ Indicaciones y folletos sobre la separación de residuos y sobre la importancia de la disposición final adecuada de los mismos u otros, similares. | |
| **5.6 Compra de productos** | | | |
| 5.6.1 Se utilizan productos biodegradables. | Inspección visual de los productos. | ********** | 4 |
| 5.6.2 Los productos biodegradables están disponibles al turista y al personal. | Inspección visual y/o materiales de difusión. | √ En los productos de limpieza disponibles en los establecimientos de hospedaje, se indican las características y sus beneficios. | 3 |
| 5.6.3 Compromiso formal y programa de colaboración con miembros de las comunidades locales. | Acuerdo, convenio o carta compromiso. | √ Acuerdo de voluntades entre ambas partes y comercio justo e intercambio equitativo de bienes y servicios. | 3 |
| 5.6.4 Utilización de leña para preparar alimentos o para ofrecer calefacción a los visitantes en su caso. | Inspección visual del huerto. | √ La leña proviene de un huerto dendroenergético de acuerdo al numeral 3.17.<br>√ Los huertos usan como referencia conceptual la NOM-012-SEMARNAT-1996. | 3 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **6. Requisitos de las actividades ecoturísticas** | | | |
| **6.1 Interpretación** | | | |
| 6.1.1 Se proporciona información específica al visitante. | Inspección visual de la información. | √ Folletos, trípticos y/o volantes, conteniendo la información establecida. | 3 |
| 6.1.2 Documento de estrategias y técnicas didácticas-recreativas (temas y actividades). | Entrega del documento. | √ Cumplimiento del numeral 6.1.4. | 3 |
| 6.1.3 Cuestionario de satisfacción del turista. | Entrega de cuestionarios Inspección visual en el recorrido. | √ El cuestionario contempla todos los puntos del numeral 6.1 para efectos de tener una evaluación de la interpretación. | 3 |
| 6.1.4 Documento para la interpretación ambiental y cultural del proyecto. | Inspección visual. Entrega del documento. | √ Durante las actividades y recorridos se consideren los aspectos señalados 6.1.4.1 al 6.1.4.5. | 3 |
| **6.2 Senderos** | | | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.2.1 Las caminatas se llevan a cabo en sendero o sistemas de senderos, previamente establecidos. | Inspección visual. | ********** | 3 |
| 6.2.2 Definición de capacidad de carga turística. | Inspección visual. Documento a que se refiere el numeral 4.1.2.2. | √ Deberá considerar los elementos del diagnostico a que se refiere el numeral 4.1<br>√ Compatibilidad con los criterios 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4 y 1.3.5 establecidos en el apéndice 1.<br>√ Evaluación de los Indicadores aplicables conforme a la tabla 1 del apéndice normativo B. | 2 |
| 6.2.3 En los senderos se cuenta con un sistema de marcaje y señalización para transmitir la información relevante. | Inspección visual. | √ Cumplimiento del numeral 4.3.<br>√ Cumplimiento del numeral 6.1.1 | 2 |
| 6.2.4 Se realizan acciones de mantenimiento de los sistemas de senderos. | Entrega del documento.<br>Inspección visual. | √ Ausencia de erosión, accesibilidad, ancho de huella original, longitud del recorrido original y conservación de la pendiente.<br>√ Conservación de la zona de amortiguamiento. | 2 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.2.5 La luz portátil se limita exclusivamente al uso discrecional del guía. | Inspección visual | ********** | 1 |
| 6.2.6 Durante los recorridos se evita la vestimenta de colores brillantes. | Inspección visual | ********** | 1 |
| **6.3 Educación ambiental** | | | |
| 6.3.1 Programa de educación ambiental. | Entrega de documento del programa y/o registro de asistencia de talleres. Inspección visual. | √ Incluir los temas a que se refiere el numeral.<br>√ Cumplimiento con lo dispuesto en los numerales 4.5.1 y 4.5.2. | 8 |
| 6.3.2 Visto bueno del programa por parte de la Dirección del ANP, en su caso. | Documento de Visto bueno. | ********** | 7 |
| **6.4 Señalización** | | | |
| 6.4.1 En caso de encontrarse dentro de un ANP, visto bueno de la Dirección del ANP. | Inspección visual | √ Compatibilidad con el manual de identidad y comunicación de la CONANP.<br>√ Cumplimiento del numeral 6.2.5. | 2 |
| 6.4.2 Mapa guía de zonificación. | Inspección visual | √ Considera el numeral 4.1.3. | 3 |
| 6.4.3 Señalización. | Inspección visual | √ Cumplimiento de los numerales 6.2.5 | 2 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.4.4 Los letreros son visibles, claros, construidos con materiales de la región y se encuentran ubicados de forma estratégica en el área total del proyecto. | Inspección visual | ********** | 2 |
| **6.5 Vida silvestre** | | | |
| 6.5.1 No se interrumpen los procesos biológicos de las poblaciones de fauna y flora silvestre. | Inspección visual | √ Resultados del monitoreo de acuerdo a los indicadores seleccionados de conformidad con el numeral 4.1.6.<br>√ Considerar la descripción y diagnostico a que se refiere los numerales 4.1.1.6 al 4.1.1.9. | 2 |
| 6.5.2 No existen ejemplares de fauna en confinamiento, a excepción de los criaderos ubicados dentro de una UMA registrada. | Inspección visual. Trámites: SEMARNAT-08-024, SEMARNAT-08-022, en su caso. | √ Cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley General de Vida Silvestre. | 2 |
| 6.5.3 Los prestadores promueven comportamientos responsables | Inspección visual | ********* | 2 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.5.4 No existen cercas que impiden el desplazamiento de la fauna silvestre. | Inspección visual | ********* | 1 |
| 6.5.5 Los visitantes son advertidos de minimizar el ruido para evitar perturbación de la vida silvestre. | Inspección visual | √ Presencia de la señalización correspondiente.<br>√ Observancia del reglamento (4.2.1). | 2 |
| 6.5.6 No circulan equipos motorizados terrestres dentro del área total del proyecto. | Inspección visual, a excepción de las zonas de acceso. | √ Las zonas de acceso se ubican a una distancia suficiente que evite perturbar a la fauna. | 2 |
| 6.5.7Especies en alguna categoría de protección. | | | 2 |
| 6.5.7.1 Las actividades no implican la modificación de la conducta en general de la fauna nativa, listada en la NOM-059. | Inspección visual | √ Resultados del monitoreo de acuerdo a los indicadores seleccionados de conformidad con el numeral 4.1.6.<br>√ Considerar la descripción y diagnostico a que se refiere el numeral 4.1.1.8 | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.5.7.2 Monitoreo y evaluación de las especies listadas en la NOM-059. | Documento de resultados del monitoreo. | √ Resultados del monitoreo de acuerdo a los indicadores seleccionados de conformidad con el numeral 4.1.6. | |
| 6.5.7.3 Acciones de conservación del hábitat de especies en riesgo y rehabilitación de la población. | Documento o acciones visibles que demuestren iniciativas concretas de conservación y rehabilitación de dichas especies. | √ Participa directa en programas y proyectos propios o de otras organizaciones o a través de aportaciones.<br>√ Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2005. | |
| 6.5.8 Medidas de protección en zonas de anidación de tortugas, en su caso. | Inspección visual. | √ Ausencia de estructuras rígida en playa.<br>√ Vigilancia en temporada de arribazón.<br>√ Ausencia de fuentes de iluminación en temporada de anidación y avivamiento.<br>√ Promoción de comportamiento responsable a los visitantes y comunidades locales. | 2 |
| 6.5.9 Procedimiento para evitar incendios forestales. | Inspección visual | √ Cumplimiento de los numerales 6.5.8.1 al 6.5.8.6 | 2 |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| **6.6 Ecosistemas acuáticos** | | | |
| 6.6.1 No se emplean productos nocivos para el ecosistema. | Inspección visual | ********* | 3 |
| 6.6.2. Operación de embarcaciones no impacta a la fauna local. | Inspección visual | √ Aproximación a la fauna sin ocupación del motor.<br>√ Aproximación a las parvadas a una distancia menor de 50m. | 3 |
| 6.6.3 Equipos motorizados acuáticos de cuatro tiempos | Inspección visual | ********** | 3 |
| 6.6.3.1 Las embarcaciones se utilizan sólo en canales y rutas establecidas. | Inspección visual | √ Señalización de las rutas.<br>√ Evita impactos a la vegetación sumergida. | |
| 6.6.3.2 Abastecimiento de combustible y mantenimiento de equipos motorizados. | Inspección visual | √ Se realiza fuera del agua o en sitios específicos que evitan la dispersión de contaminantes en el agua.<br>√ El uso de pinturas, solventes y demás artículos de limpieza y mantenimiento que no sean biodegradables. | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.6.3.3 Las embarcaciones se encuentran en mantenimiento adecuado. | Inspección visual | √ Motores en buen estado para mitigar contaminación de ruido, al aire, hidrocarburos y afectación a la vegetación sumergida. | |
| 6.6.4 Practicas de buceo. | Inspección visual | √ Cumplimiento de los incisos a), b), c), d) y e) de dicha disposición. | 2 |
| **6.7 Iniciativas de contribución a la conservación** | | | |
| 6.7.1 (al menos una) | | | 12 |
| 6.7.1.1 Participación del visitante en los planes locales de conservación. | Inspección visual. Entrega de los documentos. | √ Folletos, trípticos y/o volantes. Bitácora de acciones. | |
| 6.7.1.2 Se promueve la conservación directa mediante donaciones, publicidad, asistencia técnica y/o cualquier iniciativa para contribuir a la conservación del sitio. | Inspección visual y/o documentos que acrediten dichas acciones. | √ Material de difusión y publicidad.<br>√ Acciones con fines de conservación. | |
| **6.8 Impacto cultural** | | | |

| Disposición / Requisitos | Medios de verificación | Criterios de valoración | Valor de ponderación (%) |
|---|---|---|---|
| 6.8.1 | | | 13 |
| 6.8.1.1 Difundir los aspectos relacionados con los valores, las manifestaciones y la historia de las culturas locales. | Inspección visual y/o documentos con este fin. | √ Considerando lo que establecen los numerales 3.18 y 3.26.<br>√ Cumplimiento de los numerales 4.2.4, 6.1.4.4 y 6.1.4.5. | |
| 6.8.1.2 Informa al turista sobre el procedimiento de tomar fotografías o filmar escenas con el consentimiento de los anfitriones. | Inspección visual | √ Acorde a las disposiciones del reglamento Interno. | |
| 6.8.1.3 En el caso de que esta actividad sea con fines de lucro, en áreas naturales protegidas, debe cumplirse con el trámite CNANP-00-004. | Entrega del documento. | √ Se cuenta con la autorización conforme el trámite CNANP-00-004. | |

**TABLA 2.- Porcentaje entre capítulos**

| Requisitos generales | |
|---|---|
| **Capítulo** | **Ponderación (%)** |
| Único ( 4.1 al 4.11) | 100 |
| Total | 100 |
| **Instalaciones ecoturísticas** | |
| **Capitulo** | **Ponderación (%)** |
| 5.1 Agua | 30 |
| 5.2 VIda silvestre | 30 |
| 5.3 ENergia | 4 |
| 5.4 Impacto visual | 8 |
| 5.5 Residuos sólidos | 15 |
| 5.6 Compra de productos | 13 |
| Total | 100 |
| **Actividades ecoturísticas** | |
| **Capitulo** | **Ponderación (%)** |
| 6.1 Interpretación | 12 |
| 6.2 Senderos | 11 |
| 6.3 Educación | 15 |
| 6.4 Señalización | 9 |
| 6.5 Vida silvestre | 17 |
| 6.6 Ecosistemas acuáticos | 11 |
| 6.7 Iniciativas de contribución a la conservación | 12 |
| 6.8 Impacto cultural | 13 |
| Total | 100 |

**TABLA 3.- Porcentaje mínimo de cumplimiento para obtener la certificación**

| Grupos | Nivel 1<br>% | Nivel 2<br>% |
|---|---|---|
| **Generales** | **80** | **100** |
| **Instalaciones** | **70** | **90** |
| **Actividades** | **80** | **95** |

## APÉNDICE NORMATIVO B

## Capacidad de carga turística

1. Marco general

1.1 El interesado deberá contar con la determinación de la capacidad de carga turística para el área total del proyecto, entendiendo por ésta lo establecido en el numeral 3.6.

1.2 La definición de la capacidad de carga turística deberá formar parte de la estrategia de planificación del interesado, y ser integrada en el documento de planeación del proyecto de acuerdo al numeral 4.1.2.2.

1.3 El interesado podrá adoptar la metodología idónea de acuerdo a las necesidades y problemática del sitio, siempre y cuando considere al menos los siguientes criterios:

1.3.1 Análisis de las actividades desarrolladas en el área total del proyecto.

1.3.2 Análisis de los objetivos del proyecto.

1.3.3 Análisis de la condición del área total del proyecto.

1.3.4 Análisis de la zonificación establecida.

1.3.5 Identificación de factores y características que influyen en cada área total del proyecto.

1.4 Para la determinación de la capacidad de carga turística de un proyecto existente se deberá contar con datos estadísticos de afluencia y en caso de no contarse con esta información, deberá considerarse un número factible lo más apegado a la afluencia histórica. En todo caso deberá llegarse a un valor numérico, considerando los indicadores que se seleccionen por su aplicabilidad para lo cual se presenta, a manera de apoyo, la siguiente tabla:

**TABLA 1.- Indicadores de capacidad de carga de turismo sustentable (OMT).**

| Indicador | Medida especifica |
|---|---|
| Protección del sitio | Categorías de protección conforme a la UICN. |
| Stress | Nº de visitantes /sitio/año/meses de temporada alta. |
| Intensidad de uso | Personas/ha en temporada alta. |
| Impacto social | Visitas a comunidades locales vecinas por los turistas en temporada alta. |
| Control del desarrollo | Existencia de procedimientos o controles formales para monitorear el medio ambiente o medidas para controlar la densidad de uso. |
| Manejo de aguas residuales | Porcentaje de tratamiento respecto al volumen necesario de tratamiento (se pueden incluir indicadores adicionales sobre los límites permisibles conforme a la capacidad instalada). |
| Proceso de planeación | Existencia de planes regionales organizados (incluye los componentes turísticos). |
| Ecosistemas críticos | Numero de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. |
| Satisfacción del visitante | Grado de satisfacción del visitante (basado en un cuestionario). |
| Satisfacción de la población local | Grado de satisfacción de la comunidad local (basado en un cuestionario). |

**TABLA 2.- Clasificación de indicadores por factor. pnud/ corporación nacional forestal chilena.**

| Factor | Indicador |
|---|---|
| Erodabilidad | Presencia de cárcavas y zanjas eventualmente. |
| | Perdida del horizonte orgánico del suelo. |
| | Inestabilidad mecánica de laderas. |
| | Cambio en los patrones de escorrentía superficial. |
| | |
| Compactación | Perdida de la capacidad regenerativa de la vegetación. |
| | Perdida de las características orgánicas del suelo (fertilidad). |
| | Aumento de escurrimiento de aguas de lluvia. |
| | Perdida de la Capacidad de infiltración. |
| | Presencia de pozas y fuentes de anegamiento. |
| | |
| Contaminación de suelos | Presencia de basuras de biodegradables y no biodegradables. |
| | Presencia de materiales de construcción. |
| | Presencia de restos de fogata. |
| | Derrames de combustibles. |
| | Descarga de detergentes. |
| | Descargas de desechos orgánicos. |
| | |
| Contaminación en cuerpos de agua | Cambios en el oxigeno disuelto, Ph, conductividad, DBO. |
| | Presencia de residuos sólidos y otros contaminantes. |
| | Aumento de la turbidez del agua. |
| | Presencia de grasas de aceites. |
| | |
| Flora | Uso de espacios para acampado, fogatas y otros servicios. |
| | Aumento de senderos laterales asociados a un sitio de visita. |
| | Apertura de sendas o veredas de penetración no programadas. |
| | Alteración alrededor de sitios de visita (pisoteo e ingreso de vehículos). |
| | Perdida por incendios. |
| | |
| Fauna | Disminución de la frecuencia de encuentros o avistamientos de especies silvestres. |
| | Introducción y/o aumento de especies exóticas. |
| | Alteración de hábitat, madrigueras, nidos y refugios. |
| | Observación directa de conductas incorrectas de los visitantes (caza, captura, ahuyentamiento y alimentación). |
| | Presencia y aumento de mortalidad de especies de fauna. |

2 Bibliografía

2.1 Cifuentes, A M. et al Capacidad de Carga Turística de la Áreas de Uso

Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. WWF Centroamérica 1999. 58pp.

2.2. Instituto Politécnico Nacional. Apuntes Asignatura: Planeación Física del Espacio Turístico. Escuela Superior de Turismo. 2004.

2.3 Anales de la Universidad de Alicante. Instituto Universitario de Geografía. Análisis de la relación entre capacidad de carga física y capacidad de carga perceptual en playas naturales de la isla de Menorca. Mayo Agosto 2003. 31 pp.

## APÉNDICE NORMATIVO C

### Sistemas de tratamientos de aguas residuales

1 Introducción

El presente apéndice presenta diferentes alternativas tecnológicas de disposición de excretas y tratamiento de aguas aplicables a las condiciones del medio rural.

Las alternativas de tratamiento para pequeñas comunidades pueden ser definidas de acuerdo al tipo de energía y los recursos que se utilizan para la descomposición de la materia orgánica en sistemas naturales y sistemas electromecánicos; y de acuerdo al lugar donde se da el tratamiento como sistemas in situ y sistemas fuera del sitio.

Los primeros optimizan los fenómenos de descomposición aeróbica y anaeróbica realizados por microorganismos del agua y del suelo, las plantas unicelulares y vasculares, con intervención nula o mínima de energía electromecánica. El uso de estos sistemas requiere la disponibilidad de agua dentro de la casa-habitación y el uso de baños con descarga de agua o de arrastre hidráulico, así como la disponibilidad de un sistema de drenaje superficial de baja presión y de diámetro pequeño para su tratamiento fuera de la comunidad.

Los sistemas electromecánicos utilizan la energía eléctrica para generar oxígeno y/o accionar dispositivos de bombeo, mezcla, rotación, dosificación y de control de equipos. Requiere el uso de instalaciones de concreto o prefabricada para llevar a cabo procesos físicos biológicos de depuración del agua y de tratamiento y disposición de lodos residuales. Estos sistemas demandan el uso de sistemas de alcantarillado, aunque existen sistemas prefabricados para casas individuales para tratamiento en el sitio.

En este sentido los criterios básicos para la selección de las tecnologías de saneamiento son:

- ✓ Que sean de bajo costo de inversión, operación, mantenimiento y que requieran un mínimo de personal calificado para operarlos.
- ✓ Que sean accesibles al nivel sociocultural de la población y efectivo para mejorar las condiciones ambientales de la localidad.
- ✓ Flexibilidad para funcionar como sistemas de tratamiento en el sitio o incluso para comunidades que cuente o puedan costear una red de conexión comunitaria.

A continuación se desarrolla brevemente algunas tecnologías de excretas y tratamiento de aguas residuales.

En cada proceso se incluye una ficha técnica con introducción, objetivos, descripción, ventajas y desventajas, diseño y dimensionamiento de las unidades.

## 2 Tanque séptico

La acción séptica o septización es un proceso biológico natural en el que las bacterias u otras formas vivas microscópicas en ausencia de oxigeno transforman la materia orgánica a materiales pocos oxidados que son los productos de degradación entre ellos metano, anhidro carbónico, nitritos y nitrato.

### Objetivo

El acondicionamiento de aguas negras para que se puedan infiltrar con mayor facilidad en el subsuelo y cuando sea el caso como pretratamiento para arreglos formados para varios sistemas.

Para proporcionar esta protección, el tanque séptico debe cumplir con tres funciones:

Eliminación de sólidos
Tratamiento biológico
Almacenamiento de lodos

### Ventajas y desventajas

#### Ventajas

- ❋ Debido a que no tienen partes mecánicas, necesitan muy poco mantenimiento y un grado reducido de atención.
- ❋ Flexibilidad y adaptabilidad a una amplia variedad de necesidades en la disposición de los desechos de cada vivienda.
- ❋ Puede tratar cualquier agua residual doméstica como la procedente de baños y cocinas, sin riesgo de alterar su funcionamiento normal.
- ❋ La cantidad de lodo generado durante su operación es poco significativa

Desventajas

- ❋ Requieren de la existencia de abastecimiento de agua por tuberías.
- ❋ Son más caros que otros sistemas de tratamiento *in situ*.
- ❋ Necesitan un suelo con área suficiente y de naturaleza permeable que permita la absorción del efluente.

Descripción.

Un tanque séptico es un depósito impermeable, de escurrimiento continuo y forma rectangular o cilíndrica que recibe, además de la excreta y agua residual proveniente de los inodoros, aguas grises de origen domestico. Su construcción es generalmente subterránea y puede hacerse de piedra, ladrillo, hormigón u otro material resistente a la corrosión.

Los sistemas sépticos constan básicamente de dos partes:

Tanque séptico, elemento donde se desarrollan los procesos de sedimentación y anaerobio.

Una instalación par oxidar el efluente del tanque séptico, generalmente se emplean campos de infiltración, cámaras de oxidación o pozos de absorción.

El primer paso es determinar la generación media diaria de agua residual, esto depende de la población y de la cantidad de agua que se consuma por término medio en la región de que se trate. Se recomienda que la capacidad mínima del tanque sea 1,893 litros. En cuanto al límite superior para el uso de tanques sépticos se recomienda que el caudal máximo a tratar sea 37 850 litros/día.

3 Lagunas de estabilización

Como una alternativa de la descarga directa a un cuerpo receptor que generalmente requiere el cumplimiento de una calidad que sólo pueden ofrecer las tecnologías de alto costo, los países desarrollados han implementado las lagunas de estabilización como tecnologías de tratamiento de aguas residuales de bajo costo, han probado su factibilidad de utilización, sobre todo en lugares como climas cálidos o semicálidos.

3.1 De acuerdo a su contenido de oxigeno, las lagunas de estabilización se clasifican como:

- ✓ Anaerobias / Ausencia de oxigeno ($O_2$) en todo el estanque, proceso de biodegradación con microorganismos anaerobios.

- ✓ Facultativas/ Presencia de $O_2$ en la superficie de la masa líquida, ausencia de $O_2$ en el fondo de la laguna, proceso con microorganismos aerobios, anaerobios y facultativos.
- ✓ Aerobios/ Presencia de $O_2$ en toda la masa líquida, proceso con microorganismos aerobios.

3.2 En función del lugar que ocupan con relación a otros procesos, las lagunas se agrupan como:

- ✓ Primarias o de aguas residuales crudas
- ✓ Secundarias si reciben efluentes de otros procesos de tratamiento.
- ✓ De maduración si su propósito es disminuir el número de organismos de patógenos.

3.3 De acuerdo con el propósito del tratamiento de las aguas residuales, estos sistemas se clasifican en:

- ✓ Lagunas para remoción de sólidos y carga orgánica.
- ✓ Lagunas para remoción de microorganismos patógenos (de maduración, de pulimento o de oxidación)
- ✓ Lagunas para criterios múltiples de calidad del efluente

3.4 En relación a la secuencia de las unidades pueden clasificarse en:

- ✓ Lagunas en serie
- ✓ Lagunas en paralelo.

3.5 Con respecto a las condiciones de descarga en:

- ✓ Lagunas de descarga continúa.
- ✓ Lagunas de retención completa.
- ✓ Lagunas de regulación o descarga controlada.

Objetivos

Los principales objetivos del tratamiento mediante lagunas de estabilización son los siguientes:

Reducción de la materia orgánica.
Minimizar la descarga de organismos patógenos e indicadores.
Remoción de nutrientes.
Reuso del efluente tratado.

Ventajas y desventajas

Ventajas

- Son un proceso sencillo que no requiere del personal altamente capacitado para su operación y mantenimiento.
- Es probable que el proceso de tratamiento que presenta menos problemas, siempre y cuando se asegure un mínimo de atención a su operación y mantenimiento.
- Tienen los menores costos de capital, construcción, operación y mantenimiento que cualquier otro proceso de tratamiento a nivel secundario.
- No requieren de equipo de alto costo.
- Requieren de poca energía eléctrica (bombeo de agua residual)
- Entregan efluentes de calidad igual o superior algunos procesos convencionales de tratamiento.
- Tiene capacidad amortiguadora para las variaciones en las cargas hidráulicas y orgánicas.
- Son duraderas y fáciles de operar.
- Ofrecen altas eficiencias en la remoción de microorganismos patógenos.
- Presentan pocos problemas en el manejo y disposición de lodos.
- Aplicación del agua tratada para reúso en agricultura y acuicultura.
- En climas cálidos tienden a ser más eficientes.

Desventajas

- Requieren de extensas áreas de terreno área de su ubicación.
- En lagunas anaerobias existe la potencialidad de proliferación de olores desagradables en caso de existir alta carga orgánica mayor que la carga de diseño y sulfatos mayores a 500mg/l.
- Pueden contaminar el manto freático.
- Pueden entregar un efluente con gran cantidad de sólidos suspendidos.
- Requieren de una ubicación lejana a la población.
- En climas fríos tienden a ser menos eficientes

Descripción.

Existen pocos trabajos rigurosos para determinar el tamaño y forma óptima de la laguna. La más común es la rectangular ya que proporciona una distribución más uniforme de la carga orgánica que las lagunas con forma circular o de forma irregular con relaciones largo-ancho de 2 ó 3 a 1 que evitan la formación de bancos de lodo cercanos a la entrada.

Los requerimientos básicos que determinan el diseño de un sistema lagunar son:

Gasto de diseño
Características de las aguas residuales a tratar.
Temperatura y evaporación neta.

Constantes de remoción de materia orgánica, coliformes y nemátodos intestinales.
Disponibilidad y características del terreno.

Cuando se habla del terreno se debe tomar en cuenta:

1. Superficie suficiente.
2. Nivel del terreno por debajo del nivel del colector final para evitar bombeo, cuando sea posible
3. Terreno impermeable o moderadamente permeable que no esté sujeto a inundaciones, o bien bancos de material cercanos que permiten construir bordes con estas características.
4. Localizado cuando menos a 100metros del área habitacional.

4 Filtración intermitente en arena.

Los filtros intermitentes son lechos profundos de arena o de argón, disponible para el tratamiento de aguas residuales que previamente han recibido pre-tratamiento, es decir, que han sido tratadas por un tanque séptico o una laguna facultativa.

El tratamiento del agua residual mediante la acción físico-biológica de los filtros intermitentes de arena se presenta como una opción eficiente que se adapta a condiciones y necesidades del medio rural, ya que no necesita de un equipo y manejo complicado.

Objetivo

Es la aplicación de un método sencillo y confiable de purificación de aguas residuales domésticas por medio de la eliminación de microorganismos y materia en suspensión contenidos en el agua.

Ventajas y desventajas

Ventajas

- Pueden utilizarse como un arreglo en sistemas lagunares para pulir efluentes.
- Costos relativamente bajos.
- Operación y mantenimiento sencillo al alcance de las comunidades rurales.
- El efluente tratado no requiere sedimentación posterior.
- Adaptable a comunidades pequeñas.
- Obtención de una alta calidad del efluente apta para reuso agrícola.

Desventajas

- Medianos requerimientos de área.
- Aplicación para pequeños flujos de agua.
- Requiere cantidades de arena considerables.

Descripción.

La filtración intermitente es un proceso de purificación del agua, el cual consiste en hacer pasar el agua residual a través del lecho filtrante de arena u otro material finamente granulado, reteniéndose de esta manera la materia orgánica y los sólidos suspendidos presentes en el agua residual (Babbittand Baumann, 1983).

Básicamente, los filtros intermitentes de arena constan de un medio filtrante, un sistema de distribución superficial, un sistema de drenaje y dispositivos de regulación del filtro.

A) Medio filtrante

El medio filtrante del lecho de arena del cual consta un filtro intermitente, no es más que arena limpia seleccionada por su tamaño efectivo y coeficiente de uniformidad. Normalmente se elige un tamaño efectivo que oscila entre los rangos de 0.20 mm a 0.30 mm y un coeficiente de uniformidad menor de 3.5 mm (Middlebrooks, 1995).

B) Sistema de distribución

El sistema de distribución tiene como objetivo aplicar el agua residual sobre el lecho de arena y consiste de tubería perforada o de juntas abiertas instaladas sobre la superficie de arena a junta perdida con cobertura de 3mm a 6mm.

C) El sistema de drenaje

Es la tubería localizada en el fondo del filtro colocada en una zanja, la cual se encuentra cubierta y rodeada de grava limpia con un tamaño de 2cm a 4 cm.

D) Dispositivo de regulación

El tanque regulador es un dispositivo para la aplicación intermitente del efluente en los filtros, su capacidad varía dependiendo del caudal a tratar de agua residual.

Criterios de diseño

Los criterios de diseño para un filtro que pueden llevar a un dimensionamiento definitivo del sistema son los siguientes:

Carga

La calidad del afluente es casi siempre en función del tamaño efectivo de arena.
El área total del filtro requerida para la operación del paso simple es obtenida dividiendo el nivel de flujo estimado del influente por la tasa de filtración seleccionada para el sistema. Podría incluirse una unidad filtrante para permitir una operación continua cuando se requiera realizar limpieza de la unidad por varios días (Middlebrooks, 1995).

Grava y arena

El tamaño de la arena esta determinado más por la velocidad de filtración que por la acción bacteriológica del filtro. El espesor de la capa de arena no debe ser menor de 90cm para asegurar un tratamiento completo del agua residual (Babbitt and Baumann, 1983).

La arena para filtros de etapa simple deberá tener un tamaño efectivo entre rangos de 0.20 mm a 0.60 mm y un coeficiente de uniformidad menor a 3.5 con menos del 1% de arena menor a 0.1 mm (Middlebrooks, 1995).

Ciclo

En el funcionamiento de un filtro intermitente de arena se considera normal hacer una aplicación de aguas residuales por día, aunque algunas instalaciones de este tipo funcionan sobre la base de hacer cuatro aplicaciones o dosis por día y, otros, con aplicación de una dosis determinada a intervalos largos e irregulares (Babbitt and Baumann, 1983).

Distribución

El líquido entrante se puede distribuir sobre el lecho de arena por medio de un sistema de tubos. Cada salida o desagüe puede estar rodeado de una losa de concreto de no más de 45 cm a 60 cm de diámetro para evitar la erosión de la superficie de arena, estas salidas no deben estar espaciadas a más de 9 m a 12 m. Babbitt and Baumann, 1983).

Desagües

El efluente se extrae por debajo del filtro a través de un sistema de drenes, a los cuales penetra después de haber pasado a través del lecho de arena.

## 5 Lechos de hidrofitas

Este sistema es económicamente atractivo, con un diseño y operación adecuados, se obtiene altas eficiencias de tratamiento de agua residual, capaces aun de mejorar, o al menos mantener, la conservación de un área.

Estos sistemas se dividen de acuerdo a su diseño en: (1) sistemas de flujo superficial, (2) sistemas de flujo subterráneo (3) sistemas de flujo subterráneo vertical.

De acuerdo a la variedad de plantas utilizadas, estas se clasifican de acuerdo a su forma de vida en los lechos de hidrófitas en: (1) flotantes (2) emergentes y (3) sumergidas.

Objetivos

Mostrar una alternativa de tratamiento de sus aguas residuales que permita combatir y prevenir la contaminación de las fuentes de agua disponibles en la forma más económica posible.

Ventajas y desventajas

Ventajas

- Bajo costo de construcción operación y mantenimiento.
- Bajo requerimiento de energía.
- No requieren de personal altamente calificado para su operación.
- Ambientalmente son aceptables con potencial para la conservación de la vida silvestre.

Desventajas

- Utiliza una median extensión de terreno para su construcción (sin embargo, se ha estimado que el área que se necesita para el tratamiento de las aguas residuales domésticas es aproximadamente de 4ml a 5 ml/hab para lograr un efluente con una DBO menor de 20mg/l en un 95%).
- Baja eficiencia en su funcionamiento durante invierno en ciertas regiones por la muerte de las hidrófitas.
- La operación puede requerir dos a tres periodos de crecimiento antes de que se logren las eficiencias óptimas.
- Si no se operan correctamente, existe el riesgo de acumulación de sólidos en la entrada (Rico, 1992; Moshiri, 1993; Hammer, 1989).

Descripción

Los lechos de hidrófitas tienen capacidad de tratar agua residual domestica desde uno hasta dos mil habitantes.

Los principales elementos que intervienen en el tratamiento mediante lechos de hidrófilas de flujo subterráneo son el substrato y las plantas, por lo que se requiere tener cuidado en su selección al diseñar el sistema.

Substrato

El substrato provee el soporte y la superficie para que los microorganismos sean capaces de reducir anaeróbicamente los contaminantes orgánicos en dióxido de carbono ($CO_2$) metano ($CH_3$) y nuevos microorganismos.

Plantas

Las hidrófilas tienen varias propiedades intrínsecas que las hacen un componente que las hacen un componente indispensable en los lechos de hidrófilas. Una de sus más importantes funciones en relación con el tratamiento del agua residual es el efecto físico obtenido por su presencia. Además, las hidrófilas estabilizan la superficie de los lechos, proveen buenas condiciones para la filtración física y superficie de contacto para el crecimiento bacteriano.

## 6 Bibliografía

COLLI-MISSET, J. 2003. Paquetes Tecnológicos para el Tratamiento de Excretas y Aguas Residuales en Comunidades Rurales. Manual de Diseño de agua Potable Alcantarillado y Saneamiento. Libro II 3ª sección Tema 3.3. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Primera Reimpresión. Jiutepec, Morelos, México.

## APÉNDICE NORMATIVO D

## Uso de fuentes alternativas de energía

Marco de referencia

1. Energía solar
2. Energía eólica
3. Diseño bioclimático
4. Bibliografía

Marco de referencia

En el presente apéndice se exponen diversas ecotécnologías que tienen por objeto

utilizar fuentes renovables de energía, las que constituyen alternativas para reducir el uso de las fuentes convencionales.

Por ecotecnologías se entienden aquellas técnicas que garantizan una operación limpia, económica y ecológica. El manejo de la energía es un elemento fundamental para definir como ecológico un proyecto de ecoturismo.

La aplicación de ecotecnologías en las instalaciones ecoturísticas es obligada sobre todo si se ubican en sitios apartados de la ciudad donde no hay servicios como agua entubada, drenaje y corriente eléctrica.

Con la aplicación de las ecotecnologías es posible dar una solución para que el hospedaje cuente con agua fría y caliente, agua para uso y consumo humano, energía eléctrica para hacer funcionar bombas, algunos aparatos y la iluminación nocturna del proyecto.

En otras ocasiones, se recurre a fuentes alternativas en el afán de proteger a los recursos naturales, mediante procedimientos más limpios, económicos y en armonía con los ecosistemas.

Por otra parte, existen condiciones de ubicación de los proyectos, que requieren aplicar la combinación de ambas fuentes, tanto convencionales, como alternativas, en diversas proporciones.

Entre las alternativas disponibles, en el presente apéndice se incluye información de los siguientes sistemas generadores de energía:

- Solar
- Eólica
- Diseño Bioclimático - Sistemas pasivos de enfriamiento y calentamiento de viviendas

Ventajas de las fuentes alternativas de energía

- Una vez realizada la instalación y hecha la inversión inicial, no se originan gastos posteriores; el consumo de energía eléctrica es totalmente gratuito.

La energía solar

- Ésta se produce en el mismo lugar donde se consume: no necesita transformadores, ni canalizaciones subterráneas, ni redes de distribución a través de las calles.

- La instalación con paneles fotovoltáicos es de tipo modular; si aumentan las exigencias de consumo, puede aumentarse el número de paneles sin necesidad de intervención de especialistas, las dimensiones de los paneles son muy reducidas, pudiendo instalarse fácilmente sobre el tejado de cada vivienda, con la única precaución de que reciban la luz del sol directamente y sin sombras durante todo el día.

La energía eólica

- La electricidad que se obtiene es en forma de corriente continua y generalmente a bajo voltaje, con lo que se evita el riesgo de accidentes, tan peligrosos en las líneas actuales.

- No usa combustibles, eliminando la incomodidad de tener que aprovisionarse y el peligro de su almacenamiento.

- Ambas energías, solar y eólica, tienen la ventaja de complementarse entre sí. La radiación solar suministra energía los días despejados (por lo general días con poco viento), mientras que los días fríos y ventosos (generalmente nublados) es el viento el que proporciona la energía suficiente para hacer funcionar el aerogenerador.

El diseño bioclimático

- Éste ayuda a la reducción de utilización de energía al establecer sistemas pasivos de enfriamiento y calentamiento de viviendas

1 Energía solar

Los sistemas térmicos solares, basan su operación en diversos diseños de colectores. Se entiende por colectores solares térmicos, a los sistemas que convierten la radiación solar en calor y lo transfieren a un fluido de trabajo. El calor se usa entonces para calentar casas habitación, agua y aire, entre otros.

Los Colectores Térmicos Solares se dividen en tres categorías: de baja, media y alta temperatura. Para motivos de un proyecto ecoturístico, solo aplica el primero.

Colectores de baja temperatura. Proveen calor útil a temperaturas menores de 65º C mediante absorbedores metálicos o no metálicos para aplicaciones tales como calentamiento de piscinas, calentamiento doméstico de agua para baño, etc.

Entre los colectores de temperatura baja más comunes, podemos enumerar los siguientes, mismos que se explican a detalle en el Manual de Conceptos Básicos del Alojamiento Ecoturístico de la SECTUR.

- Plano para agua con termo tanque termosifónico
- Termo tanque de circulación forzada
- Planos autocontenidos termosifonicos
- Planos autocontenidos de circulación forzada
- Planos térmicos con seguimiento
- Colectores planos para calentamiento de aire
- Colectores adosados o integrados a los muros (captación y acumulación de calor)
- Termo tanques interconectados

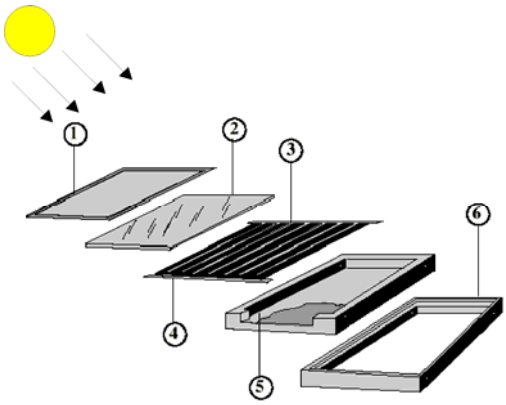
Colectores de baja temperatura

El colector solar plano es el aparato más representativo de la tecnología solar fototérmica. Su principal aplicación es en el calentamiento de agua para baño y albercas, aunque también se utiliza para secar productos agropecuarios mediante el calentamiento de aire y para destilar agua en comunidades rurales principalmente.

Metodología para su elaboración.

Está constituido básicamente por:

**1.** Marco de aluminio anodizado.
**2.** Cubierta de vidrio templado, bajo contenido en fierro.
**3.** Placa absorbedora. Enrejado con aletas de cobre.
**4.** Cabezales de alimentación y descarga de agua.
**5.** Aislante, usualmente poliestireno, o unicel
**6.** Caja del colector, galvanizada.




Fuente: Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, 2005.

**FIGURA 1.- Esquema transversal de colector solar**

Para la mayoría de los colectores solares se tienen diversas características. En términos generales la unidad básica consiste de un colector plano de 1.8 m2 a 2.1 m2 de superficie, conectado a un termotanque de almacenamiento de 150 l a 200 l de capacidad; a este sistema frecuentemente se le añaden algunos dispositivos termostáticos de control a fin de evitar congelamientos y pérdidas de calor durante la noche.

Las unidades domésticas funcionan mediante el mecanismo de termosifón, es decir, mediante la circulación que se establece en el sistema debido a la diferencia de temperatura de las capas de líquido estratificadas en el tanque de almacenamiento.

Aplicaciones

Un ejemplo de colector solar, es el denominado “plano para agua con termo tanque termosifónico”. Consta de un colector plano, absorbedor de calor mediante tubos de cobre aleteados de color negro dentro de un gabinete aislado térmicamente con cubierta de cristal.

Mide aproximadamente 2m y se puede colocar individualmente o unirse formando circuitos. El sistema se complementa con un tanque térmico que tiene por objeto conservar el agua caliente proveniente del colector solar y con salida a la regadera, cocina y demás servicios que lo requieran

Termotanques Interconectados

Cuando se requiera tener mayor cantidad de agua almacenada, ya sea porque con un

solo termotanque no se alcanza a guardar la suficiente para cubrir las necesidades requeridas, o bien porque el consumo de agua caliente es mayor en una temporada que en otra; se pueden colocar varios termotanques conectados entre sí con el objeto de aumentar la reserva de agua caliente. El primer termotanque recibe el agua fría de la red por la parte inferior y ésta fluye hacia el colector solar que al calentarla la envía por efecto termosónico a la parte superior del primer termotanque.

Esta forma de conexión está indicada para el caso de instalar dos o más termotanques conectados entre sí o cuando el sistema instalado requiere una mayor capacidad, la ampliación puede realizarse conectando otro equipo completo de paneles y termotanque sin mover el ya instalado.

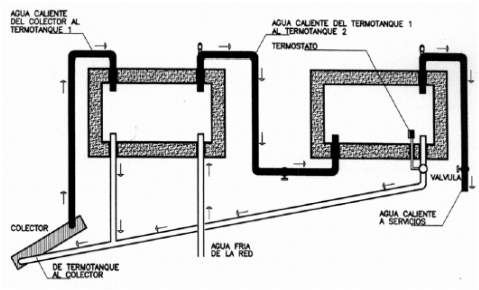



**FIGURA 2.- Esquema de interconexión de colectores solares.**

2. Energía eólica

Sistemas aerogeneradores

Históricamente las primeras aplicaciones de la energía eólica fueron la impulsión de navíos, la molienda de granos y el bombeo de agua, y sólo hasta finales del siglo pasado la generación de energía eléctrica. Actualmente las turbinas eólicas convierten la energía cinética del viento en electricidad por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie de engranajes (la transmisión) a un generador eléctrico.

Importancia

Existen varias ventajas competitivas de la energía eólica con respecto a otras opciones, como son:

- Se reduce la dependencia de combustibles fósiles.
- Los niveles de emisiones contaminantes, asociados al consumo de combustibles fósiles se reducen en forma proporcional a la generación con energía eólica.
- Las tecnologías de la energía eólica se encuentran desarrolladas para competir con otras fuentes energéticas.
- El tiempo de construcción es menor con respecto a otras opciones energéticas.
- Al ser plantas modulares, son convenientes cuando se requiere tiempo de respuesta de crecimiento rápido.

La investigación y desarrollo de nuevos diseños y materiales para aplicaciones en aerogeneradores eólicos, hacen de esta tecnología una de las más dinámicas, por lo cual constantemente están saliendo al mercado nuevos productos más eficientes con mayor capacidad y confiabilidad.

Aplicaciones

Un sistema conversor de energía eólica se compone de tres partes principales: (i) el rotor, que convierte la energía cinética del viento en un movimiento rotatorio en la flecha principal del sistema; (ii) un sistema de transmisión, que acopla esta potencia mecánica de rotación de acuerdo con el tipo de aplicación para cada caso, es decir, si se trata de bombeo de agua el sistema se denomina aerobomba, si acciona un dispositivo mecánico se denomina aeromotor y si se trata de un generador eléctrico se denomina aerogenerador.

El rotor puede ser de eje horizontal o vertical, éste recupera, como máximo teórico, el 60% de la energía cinética del flujo de viento que lo acciona. Esta formado por las aspas y la maza central en donde se fijan éstas y se unen a la flecha principal; el rotor puede tener una o más aspas.

## 3. Diseño bioclimático o Sistemas pasivos de enfriamiento y calentamiento

Es en este capitulo donde se enfatiza el uso de ecotecotecnologías, considerando el termino como la aplicación de conceptos ecológicos mediante una técnica determinada para lograr una mayor consonancia con la naturaleza. Se presenta un

listado de las ecotecnologías más comunes que aplican para climas calidos y otras para climas fríos.

Importancia

El promotor o diseñador al proyectar el hospedaje deberá pensar desde un principio, como solucionar los problemas de los servicios básicos, esto en términos de inversión no es un dinero extra que solo se aplica en la obra, si no que es una inversión que se recuperará en un plazo máximo de dos años para la amortización de su costo, es decir, los rendimientos de esta inversión son rápidamente recuperables.

En la medida que se apliquen las ecotécnias que se describen en este apéndice, se tendrá un proyecto con mayor autosuficiencia en los servicios, sin establecer dependencias de los servicios municipales, que además rara vez existen donde se ubican los alojamientos ecoturísicos.

Aplicaciones

La adecuada orientación, la utilización de los materiales y colores idóneos proporcionarán un mayor confort térmico y una menor utilización de artefactos acondicionadores del clima, consecuentemente se ahorran los energéticos utilizados para climatización.

3.1 Trampas de Calor

Pequeño espacio orientado hacia el sol relleno con piedras de color oscuro, cubierto con vidrio para almacenar el calor y usarlo para calentar las zonas frías cuando se requiera. Ahorra los aparatos y la energía comercial para calentamiento ambiental.

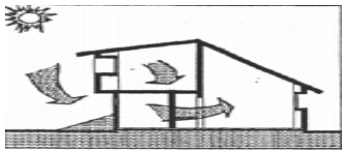


**FIGURA 3.- Esquema del funcionamiento de las trampas de calor.**

3.2 Invernaderos Adosados

Adosados en un muro asoleado, el calor guardado en su interior puede continuamente cederse al interior, independientemente de los cultivos que se produzcan en su interior. Crea una corriente conectiva de calentamiento continuo para evitar el uso de calentadores de gas, eléctricos o de cualquier otro tipo.

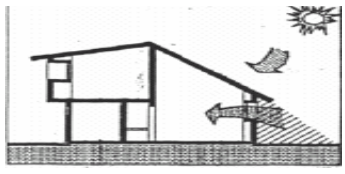
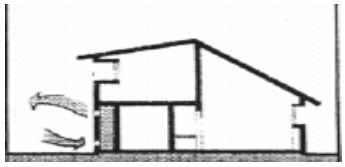


**FIGURA 4.- Esquema de un invernadero adosado.**

3.3 Fresquera

Espacio de 80x80cm. Colocado en la cocina inmediata a un muro exterior, donde se almacenarán



alimentos que requieren refrigeración ligera. El aire circula de abajo hacia arriba por orificios en el muro y la temperatura interior baja.

**FIGURA 5.- Funcionamiento de la fresquera.**

3.4 Captación pluvial y Almacenamiento

Mediante la captación pluvial en techos, se puede obtener un caudal extra que, previo almacenado y sencillo tratamiento y filtración, servirá para riego y no para usos potables.

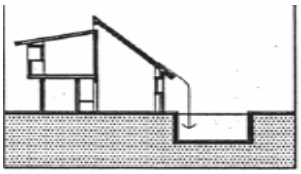


**FIGURA 6.- Formas de captación y almacenamiento pluvial.**

3.5 Orientación Adecuada

La colocación de la cabaña respecto al tránsito solar, vientos dominantes, cuerpos de agua y vegetación, es primordial para evitar la radiación directa y aprovechar el microclima en beneficio de una mayor frescura.

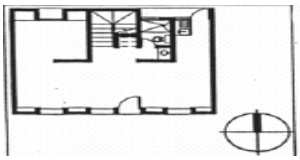


**FIGURA 7.- Esquema de orientación de la infraestructura**

3.6 Inducción de Aire Fresco

El aire frío penetra a través de tubos bajo tierra. Por la diferencia de densidades al salir el aire caliente por las partes altas, forma una corriente convectiva refrescante, haciendo circular el aire de abajo hacia arriba.

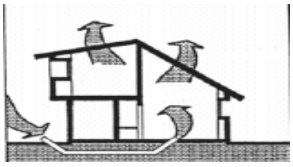


**FIGURA 8.- Esquema de inducción de aire fresco.**

3.7 Distribución Interior

Una adecuada disposición de los muros que impida que el calor quede encerrado y propicie la ventilación cruzada, mantendrá fresca la cabaña cuando se abren las ventanas.

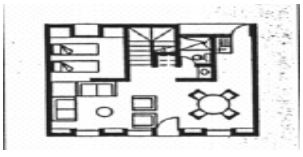


FIGURA 9.- Esquema de la adecuada distribución en la infraestructura.

3.8 Altura del Piso al Techo

Entre más alta sea la techumbre más frescas estarán las partes bajas, ya que el aire fresco permanece abajo mientras que el caliente sube a medida que se eleva la temperatura. En la parte más alta se deberá disponer de una salida de aire.

**FIGURA 10.- Esquema de la altura.**

**FIGURA 11.- Esquema de la forma de celosías.**

3.9 Celosías y Parteluces Exteriores

Evitan el asoleamiento directo hacia el interior y por tanto la ganancia de calor. Se deben diseñar para dar suficiente luminosidad natural y bloquear la radiación directa.

3.10 Efecto Venturi

Se lleva a cabo mediante ventilación cruzada en la parte superior del techo, la presión del viento sobre los vanos produce la succión de aire caliente del interior por diferencia de presiones.

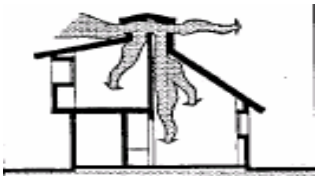


**FIGURA 12.- Esquema del efecto venturi.**

3.11 Geometría del Techo

La absorción de calor por radiación solar es mayor en las techumbres planas. Cada 10° de inclinación sobre la horizontal, representan de 10% a 15 % de menor ganancia de calor por radiación.

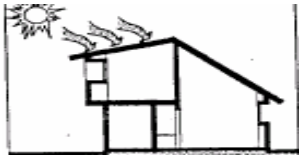


**FIGURA 13.- Esquema de la geometría del techo**.

3.12 Muro Eliminador de Calor

Consiste en un panel de vidrio adosado a un muro asoleado, para que el calor generando en su interior haga la suficiente presión para ser expulsado por la parte superior del panel, arrastrando también el aire caliente adentro de la casa.

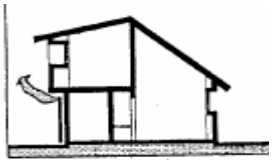


**FIGURA 14.- Esquema del muro eliminador de calor.**

3.13 Efectos del Viento

La solución tradicional en los lugares calurosos, ha sido la ventilación cruzada. El aire se canaliza de tal manera que atraviesa los espacios habitados, dando la sensación de bienestar y disminuyendo la temperatura interior.

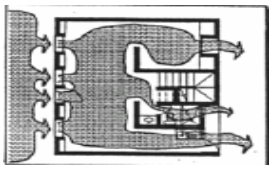


**FIGURA 15.- Esquema de los efectos del viento.**

*Nota: El presente apéndice se elaboró a partir del Manual de Conceptos Básicos del Alojamiento Ecoturístico de la SECTUR, contando con su autorización por escrito.*

4. Bibliografía y sitios de Internet consultados

4.1 Cocinas solares, htpp://www.solarcooking.org.
4.2 Energía Solar Térmica. Mundo Marcombo. Editores. 1985
4.3 GARCIA, J. La Cocina solar: El nuevo arte de cocinar de modo saludable y ecológico
4.4 GARCÍA, J. La cocina solar. Un sistema de aprovechamiento directo de la energía solar para cocer los alimentos y para otras aplicaciones. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. VII, nº 376, 25 de mayo de 2002. http://www.ub.es/geocrit/b3w-376.htm [ISSN 1138-9796]
4.5 LAWLAND I. Posibilidades de aprovechamiento de Energía Solar para cocinar en las Zonas de Desarrollo.; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. 1979
4.6 SECTUR. Sociedad de Arquitectos Ecologistas de México, A. C. Manual de Conceptos Básicos del Alojamiento Ecoturístico, 2002

## APÉNDICE NORMATIVO E

## Planificación, diseño y construcción de senderos.

1 Aspectos especificos

1.1 Planificación

1.1.1. Los senderos deben ser desarrollados para transitar todo el año excepto por causas de seguridad y necesidad y su planeación debe tomar en cuenta accesibilidad y posible riesgo ambiental.

1.1.2. A partir del diagnostico a que se refiere la presente norma se debe reconocer el relieve, fragilidad, valores y atractivos naturales de la posible ruta del sendero.

1.1.3. Todo sendero requiere que, en su fase de planificación y diseño, se defina de manera clara cuál es su propósito pudiendo ser este interpretativo, de caminata, de excursión o de acceso restringido.

1.2 Diseño

1.2.1. Lograr un sendero que minimice el impacto ambiental, sea seguro y cómodo para sus visitantes considerando lo siguiente:

a. La integración del sendero con otras instalaciones para visitantes
b. El enfoque de los usuarios, parte considerable de los impactos asociados a los senderos se debe a que los usuarios se alejan para acortar camino. Por ello, tanto la ruta como la estructura física del sendero deben ser tales que estimulen a los usuarios a mantenerse en el.
c. El uso de materiales propios de la región.

1.2.2. Se debe definir criterios de diseño, tales como el ancho de huella, la longitud del recorrido o de la pendiente.

1.2.3. Los senderos no se ubican a lo largo de los márgenes de lagos y de las corrientes de ríos, que puedan afectar a la vegetación de galería.

1.2.4. Es importante establecer una zona de amortiguamiento entre el sendero y las áreas sensibles para no alterar el funcionamiento biológico.

1.2.5. En caso que el sendero se ubique en áreas abiertas y extensas se deben de ubicar de forma tal que no fragmenten esas áreas.

1.2.6. El sendero debe contar con una pendiente para el desagüe que permita el flujo natural del drenaje.

1.3 Construcción

1.3.1. Los declives de todas las rutas propuestas deben estar acordes a las actividades contempladas en el proyecto y el perfil del visitante y a los estándares establecidos durante las actividades de planificación y diseño

1.3.2. En la construcción y mantenimiento de los senderos se utiliza material con texturas y colores similares al entorno.

1.3.3. En caso que el sendero necesite de puentes, pasamanos y otras obras auxiliares estas deben construirse de materiales disponibles en la región, sea seguro para los visitantes y debe ubicarse en lugares donde se minimice el costo por lo que estos puntos deben de estar identificados en la etapa de planeación.

2 Bibliografía

2.1 RARE Center For Tropical Conservación (2002). Senderos de la naturaleza de bajo impacto y productores de ganancias para el apoyo de la conservación en áreas protegidas. Artículo publicado en www.rarecenter.org/content.

2.2 Riter, Jan; Riter Mike. 2000. Manual del Taller de Construcción de Senderos. Asociación Internacional de Ciclismo de Montaña (IMBA). 15 pp.

2.3 Tacón, A; C, Firman. 2004. Manual de senderos y uso público. Programa de Fomento para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región. CIPMA. Valdivia, Chile. 24pp.

2.4 UICN- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 1994. Parques para la vida. Plan de acción para las Áreas Protegidas de Europa. UICN-ICONA. Madrid.

## APÉNDICE NORMATIVO F

## Ponderación

Existen una serie de disposiciones que únicamente aplican en caso de que el proyecto se ubique en el supuesto de la disposición, son situaciones que varían en su

factibilidad por lo que el evaluador al encontrarse en uno de estos supuestos deberá llevar a cabo la formula que se describe en el punto 3 de este apéndice.

Con base en la tabla de ponderaciones base para las disposiciones de la NMX, para cada capítulo de disposiciones:

1. Identificar las disposiciones que no aplican y asignarles un valor de ponderación base = 0.
2. Calcular la suma del total de disposiciones aplicables.
3. Recalcular la ponderación de cada disposición aplicable en el capítulo de acuerdo con la siguiente formula:

$$PA = \left( \frac{PB_i}{S} \right) \times PC$$

donde:

PA es la ponderación Ajustada;
$PB_i$ es la ponderación Base del requisito / disposición i;
S es la suma de la PB de todos los requisitos / disposiciones aplicables, y
PC es la ponderación de capítulo.

| Requisitos | Ponderacion Base (PB) | | Ponderacion Ajustada (PA) |
|---|---|---|---|
| **4.1** | 19,25 | 19,2 | 188,3 |
| **4.4** | 16,70 | 16,7 | 163,4 |
| **4.2** | 15,96 | 16,0 | 156,2 |
| **4.8** | 13,59 | 13,6 | 133,0 |
| **4.5** | 13,23 | 13,2 | 129,4 |
| **4.3** | 11,05 | 11,1 | 108,2 |
| **4.10** | 10,22 | **NA** | |
| **S=** | 89,8 | 878,6 | |

## 8 VIGENCIA

La presente norma entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

9.1 ARAYA, P., Las concesiones turísticas en áreas protegidas. ¿Una oportunidad o un problema? Flora, Fauna y Áreas Silvestres. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1993. 7(17):13-16 pp.

9.2 BÁEZ, Ana L. et al. Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas. CDI, México. 2003.

9.3 BÁEZ, Ana L. et al. Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas de Centro América. Turismo & Conservación Consultores, San José Costa Rica, 1998.

9.4 BOO, E. Ecoturismo: Potenciales y escollos. World Wildlife Fund- The Conservation Foundation. U.S. AID, Washington, D.C. 1990. 226 pp.

9.5 BULLÓN, ROBERTO. Planificación del espacio turístico. Editorial Trillas. México, 1994.

9.6 CASTRO Y CASTRO, FERNANDO. Identidad Nacional. Fundación Miguel Alemán. 2002.

9.7 CCA. COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL. De los principios a la práctica: Compendio de turismo sustentable *in situ* en América del Norte. 2000. 26pp.

9.8 CEBALLOS-LASCURÁIN, H. Ecoturismo, naturaleza y desarrollo sostenible. Editorial Diana. México D.F. 1998. 185pp.

9.9 CHÁVEZ DE LA PEÑA, J. Ecoturismo TAP. Metodología para un turismo ambientalmente planificado. Editorial Trillas. México D.F. 2005. 138pp.

9.10 CIFUENTES, M. Capacidad de carga turística en áreas protegidas. Flora, Fauna y Áreas Silvestres. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1993. 7(17):20-21pp.

9.11 CIFUENTES, M. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica, 1992.

9.12 DICCIONARIO DE FILOSOFÍA. Grijalbo. 2001.

9.13 DOUROJEANNI, AXEL. Conceptualización, modelaje y operacionalización del desarrollo sustentable ¿Tarea factible? Santiago de Chile: Documento de la CEPAL. 1996.

9.14 ENTIDAD THE CORAL REEF ALLIANCE (CORAL). Boletín Buceando Amigablemente. http://www.coral.org/media/guidelines/spanish/DivingGuidelines.pdf. Mayo 2004.

9.15 FUNDACIÓN MIGUEL ALEMÁN, A.C. Temática Turística de Vanguardia. Tomo III, Zuibillaga Editores, México, Agosto 1999. 99-110 pp.

9.16 HAM, SAM H., Interpretación Ambiental. Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y presupuestos Pequeños. Editor Fulcrum North American Press. E.U. 1992. 437 pp.

9.17 HERNÁNDEZ MUÑOZ, M EN I. HILDA; Islas Samperio, Dr. Jorge Marcial; Coords. Nuevas energías renovables: Una alternativa energética sustentable para México (análisis y propuesta) Instituto de Investigaciones Legislativas del Senado de la República. Centro de Investigación en Energía UNAM. 2004.

9.18 ICOM. Memorias. Patrimonio Intangible. Resonancia de Nuestras Tradiciones. México. 2004.

9.19 IPN/ESCUELA SUPERIOR DE TURISMO. Planeación física del espacio turístico. Apuntes Profesor Eulogio Castellanos Hernández. México, 2004. 54-64 pp.

9.20 LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN. Publicada en el D.O.F. el 01 de julio de 1992.

9.21 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Publicada en el D.O.F. el 03 de julio de 2000.

9.22 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Publicada en el D.O.F. el 8 de Octubre de 2003.

9.23 LÓPEZ MORALES, GLORIA. Patrimonio cultural y turismo. México.

9.24 MARGALEF, RAMÓN. Introducción a la biología, Madrid, España, 1964.

9.25 MOLINA TERRÉN, JOSÉ. Criterios para reducir el impacto ambiental asociado ala urbanización, Instituto Joan Miró, Madrid España, 2000.

9.26 NACIONES UNIDAS CEPAL. Sostenibilidad Energética en América Latina y el Caribe: El aporte de las Fuentes Renovables. Octubre 2003.

9.27 NEAP. NATURE AND ECOTOURISM ACCREDITATION PROGRAM. Second Edition. 147pp. 2000.

9.28 NOLS. No deje Rastro, cómo disfrutar de la naturaleza sin dañarla. Técnicas de conservación práctica para los bosques templados de México. México. 1998. 20pp.

9.29 NORMA TÉCNICA ECOTURISMO ECUADOR, Norma Técnica. Ecuador. 2003.

9.30 OMT. Comité de Desarrollo Sostenible del Turismo de la OMT, Tailandia, en marzo de 2004.

9.31 OMT. Lo que todo gestor turístico debe saber: Guía práctica para el desarrollo y uso de indicadores de turismo sostenible. 1995.

9.32 OMT-WTO-BTO. Voluntary Initiatives for Sustainable Tourism. Worldwide Inventory and Comparative Analysis of 104 Eco-labels, Awards and Self-Commitments. 2002. 159pp.

9.33 PADILLA GARCÍA, HIGINIO. Universidad Autónoma Chapingo, Glosario Práctico de Términos Forestales.- Colección de Cuadernos Universitarios, Serie Agronomía No. 3. México. 1991.

9.34 PNUD/GOBIERNO DE CHILE/AMBAR. Metodología para determinar intensidad de uso público en Áreas Silvestres Protegidas. Manual de Aplicación. Chile, Agosto 2000.

9.35 PNUD. Informe sobre desarrollo humano 2004. La libertad cultural en el mundo diverso de hoy. 2004.

9.36 PROARCA. Mejores Prácticas para Turismo Sostenible. Una guía para el pequeño y mediano empresario de hospedaje. Turismo y Conservación Consultores. Costa Rica, 2003. 70pp.

9.37 PROARCA/APM. Certificaciones Turísticas en Centroamérica. Actualización de estudios. Rainforest Alliance. PROARCA. Guatemala. 2002. 47pp.

9.38 RECASÉNS SICHES, LUIS. Sociología. Porrúa, 3ª. Ed. 1960.

9.39 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE. Publicado en el D.O.F. el 21 de febrero de 2005.

9.40 SALINAS CHÁVEZ, EDUARDO; MIDDLETON, John. La ecología del paisaje como base para el desarrollo sustentable en América Latina. 1998.

9.41 SARH. Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre. Inventario Nacional Forestal Periódico. Memoria Nacional. México D.F. 1994.

9.42 SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA, Directrices sobre Diversidad Biológica y Desarrollo del Turismo. Denis-Hout/Hoaqui/Alpha Presse, Montreal, Québec, Canadá. 2004. 30 pp.

9.43 SEMARNAP. Glosario de términos de la PROFEPA. 1994.

9.44 SOCIEDAD MUNDIAL DE ECOTURISMO. Directrices para el ecoturismo, una guía para los operadores de turismo naturalista. E.U. 1995. 15pp.

9.45 TACÓN, ALBERTO, FIRMANI, Carla. Manual de senderos y uso público. Programa de Fomento para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región. CIPMA. Valdivia, enero. 2004. 5 pp.

9.46 TOLEDO, VÍCTOR M. La apropiación de la naturaleza en Mesoamérica: de lo tangible a lo intangible. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. UNAM. 2004.

9.47 UNESCO. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO, París, 16 de noviembre de 1972.

9.48 WARMAN, L. Manual de Guías. Estación Chajul. Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C. 2001. 223pp.

9.49 WWF. MÓNICA TURCIOS. Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica, 1999. 14-36 pps.

9.50 WWF. Taller de Medición de Capacidad de Carga Turística en Áreas Silvestres de Costa Rica. Centro de estudios Ambientales y Políticas (CEAP), Fundación Geotrópica, Costa Rica. Octubre, 1991.

## 10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

**México D.F., a**

**MIGUEL AGUILAR ROMO**
**DIRECTOR GENERAL**

**RCG/OMF/DLR.**