



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

División de Ciencias e Ingeniería

“Experiencia Profesional en la Estación
Costa Maya de la
Universidad de Quintana Roo”

Trabajo monográfico de Estancia Profesional que para
Obtener el título de:
Profesional Asociado en Turismo Alternativo

PRESENTA:

María de Lourdes Celestino Ortega

Chetumal, Quintana Roo; noviembre de 2008.

Agradecimientos

A dios...

Gracias por su apoyo y amistad...

A mis Padres...

A mis Hermanos...

A Narciso...

A mis amigas...

A mis profesores...

CONTENIDO

Índice de Figuras	
Índice de Fotografías	
Introducción	I
Capítulo I Marco Conceptual	1
Capítulo II Contexto Geográfico	8
Macro localización	8
Quintana Roo	8
Ubicación	8
Principales Elevaciones	9
Corrientes de agua	9
Cuerpos de Agua	10
Clima	10
Población	11
Áreas Naturales Protegidas	11
Micro localización	13
Costa Maya	13
Estación Costa Maya	14
Mahahual	14
Capítulo III Contexto Institucional	16
Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales (CEMIRN).	16
Programa Ambiental Institucional (PAMI)	18
Programa Forestal	20
Medio Ambiente y Desarrollo	22
Programa de Ordenamiento ecológico del Territorio	24
Programa de Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC)	24
Estación Costa Maya	26
Capítulo IV Análisis de la Experiencia	32
Conclusión	40
Recomendaciones	43
Bibliografía	41
Anexos	46

Índice de Figuras

Figura 1	Quintana Roo en México	8
Figura 2	Costa Maya	13
Figura 3	Áreas Naturales Protegidas en Costa Maya	14
Figura 4	Logotipo del CEMIRN.	16
Figura 5	Conformación del CEMIRN	18
Figura 6	Logotipo del PAMI	18
Figura 7	Logotipo Programa Forestal	20
Figura 8	Logotipo del Programa Medio Ambiente y Desarrollo.	22
Figura 9	Logotipo del Grupo de Ordenamiento Territorial	24
Figura 10	Logotipo del MIRC	25
Figura 11	Logotipo de la Estación Costa Maya.	26
Figura 12	Organigrama Estación Costa Maya	29
Figura 13	Cronograma de trabajo	34
Figura 14	Requerimientos	38
Figura 15	Plano de la Estación Costa Maya	65

Índice de Fotografías

Fotografía 1	Manejo de Residuos Sólidos	19
Fotografía 2	Manejo de recursos naturales	19
Fotografía 3	Impacto Ambiental	19
Fotografía 4	Planificación del aprovechamiento forestal	21
Fotografía 5	Aprovechamiento de especies comerciales	21
Fotografía 6	Manejo de selvas	21
Fotografía 7	Conocimiento tradicional	21
Fotografía 8	Huertos familiares.	21
Fotografía 9	Generación de mapas Básicos	23
Fotografía 10	Sistema de Información Geográfica	23
Fotografía 11	Distribución de Chetumal	23
Fotografía 12	Estudios de Erosión Costera	25
Fotografía 13	Perdida de la vegetación y mejoramiento de la imagen urbana	25
Fotografía 14	Estación Costa Maya.	26
Fotografía 15	Sistema Fotovoltaico ECM.	28
Fotografía 16	Curso de inglés impartido por la ECM	28
Fotografía 17	Señalamiento Estación Costa Maya	28
Fotografía 18	Separación de basura	28
Fotografía 19	Paneles Fotovoltaicos ECM	28
Fotografía 20	Sala de Juntas ECM	30
Fotografía 21	Área para Acampar en la ECM	31
Fotografía 22	Área de dormitorios ECM	31
Fotografía 23	Gurvias	37
Fotografía 24	Mangle Botoncillo	62

Fotografía 25	Palma Chit	62
Fotografía 26	Lirio de Mar	62
Fotografía 27	Uva de Mar	62
Fotografía 28	Palma de Coco	62

Introducción

En el presente trabajo describo mis memorias de Estancia Profesional en la Estación Costa Maya, de la Universidad de Quintana Roo. Mi objetivo principal fue diseñar un Sendero Interpretativo en la Duna Costera aledaña a la comunidad de Mahahual.

En el capítulo uno describo los conceptos básicos que utilizo a lo largo de la monografía.

En el capítulo dos presento la ubicación geográfica (macrolocalización y microlocalización) de la Estación Costa Maya, una breve descripción de las características físicas del estado de Quintana Roo y al mismo tiempo menciono el Programa al que pertenece la Estación Costa Maya.

En el capítulo tres Contexto Institucional, describo la conformación del Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales (CEMIRN); que fue el Centro donde realicé mi Estancia Profesional.

En el capítulo cuatro describo mis actividades durante mi estancia profesional, la metodología que utilice al diseñar el sendero interpretativo y otras actividades hasta concluir mi estancia.

Así mismo expongo las conclusiones de la realización del presente trabajo monográfico.

Posteriormente incluyo un apartado con algunas sugerencias y recomendaciones a los alumnos, a los profesores, y a la Universidad, todo esto según mis percepciones a lo largo de la carrera.

Por último se encuentran los anexos, donde se podrán observar la guía fotográfica de plantas del sendero interpretativo, la lista de plantas identificadas en el ecosistema, el plano de localización del área de trabajo, "Itinerario Interpretativo Guiado del Ecosistema de Duna Costera en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Estación Costa Maya", que es el resultado de mi Estancia Profesional en la Estación Costa Maya de la Universidad de Quintana Roo.

CAPITULO I

Marco Conceptual

Los objetivos de este trabajo se desarrollaron teniendo como referencia los conceptos sobre ecosistema, sendero, sendero interpretativo, medio ambiente, duna costera, vegetación, investigación, trabajo de campo, Costa..

1.1 Ecosistema.

“Un ecosistema es por definición un sistema, es decir un conjunto de elementos en interacción los unos con los otros, formando un todo coherente y ordenado, es un subsistemas estructurados” (Roger Dajoz, 2002).

E. P. Odum define Ecosistema como “unidad fundamental básica, por que incluye tanto organismos (comunidades bióticas) como un ambiente abiótico, cada uno de los cuales influye sobre las propiedades del otro, siendo necesarios ambos para la conservación de la vida tal como la tenemos en la tierra” (E. P. Odum, 1972).

Por otra parte en la revista Avance y Perspectiva la M.C. Laura E. Vidal H. señala que un ecosistema es un “sistema natural en el que la energía y la materia se mueven de forma intensa y estrecha en determinado espacio y tiempo, y donde numerosos seres vivos interactúan entre sí y con el ambiente físico-químico en complejas redes alimentarias y en diversos procesos”, (Avance y Perspectiva, 2005).

En la Estación Costa Maya y sus alrededores se pueden observar varios ecosistemas, entre los que se pueden mencionar: Manglar, Duna Costera, Laguna Arrecifal y Arrecife. Por otro lado, el notable crecimiento del poblado de Mahahual y su relativa cercanía a la Estación Costa Maya hizo necesaria la planeación de estrategias para proteger estos frágiles ecosistemas. Una de las estrategias para la protección de los ecosistemas mencionados anteriormente, consiste en la implementación de senderos interpretativos.

1.2 Medio Ambiente.

“Es el hábitat total del ser humano, concepción que encuentra su origen en la especie humana y que actúa como eje central de nuestra propuesta” (Jorge Chávez de la Peña, 2005).

La enciclopedia Encarta nos proporciona un concepto más completo, el cual menciona que vegetación es el “conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos. (Encarta, 2008).

1.3 Vegetación.

La Real Academia Española lo define como “Conjunto de los vegetales propios de un lugar o región, o existentes en un terreno determinado”. (Real Academia Española, 2001).

Por otra parte Tomas Rost define Vegetación como la “Cubierta vegetal que cubre una región; está formada de las especies que componen la flora, pero caracterizada por la abundancia y formas de vida (arboles, hierbas, plantas perenes, plantas deciduas, etc.) de algunas de ellas” (Rost, 1992).

1.4 Duna Costera.

La duna costera es un ecosistema el cual tiene una función muy importante, es una protección natural para los ecosistemas tierra adentro, ya que evita la erosión, capta bióxido de carbono, produce oxígeno, protege contra las marejadas, especialmente durante tormentas, reduce los efectos de los vientos huracanados y contribuye a la imagen costera. Además sirva de refugio y casa de fauna costera. Este ecosistema incluye especies vegetales como *Coccoloba uvifera*, *Tournefortia gnaphalodes*, *Suriana maritima*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ambrosia hispida*, *Ipomoea*, entre otras especies que se encuentran adaptadas para soportar la salinidad de la brisa marina.

Esa flora evita la erosión, capta bióxido de carbono, produce oxígeno, influye en las lluvias, protege contra marejadas, reduce los efectos de los vientos huracanados y contribuye a la imagen costera.

La zona de Duna Costera de la Estación Costa Maya, esta en riesgo de perder la vegetación con la que cuenta, entre algunas podemos mencionar: la uva de mar, la palma de coco, etc. Entre otras.

1.5 Sendero.

La secretaría de Turismo define el termino Sendero desde el punto de vista de la interacción de las personas que recorren el sendero y el entorno natural en el que se encuentra. (SECTUR, 2004).

Los senderos interpretativos son construcciones organizadas localizadas en el medio natural, rural o urbano para facilitar al visitante la recreación con en entorno natural o área protegida donde se ubique el sendero. (SECTUR, 2004).

Por otra parte en el sitio web ecoturismolatino.com define sendero como:

“Un sendero es un camino o huella que permite recorrer con facilidad un lugar determinado. Los senderos pueden cumplir las funciones de acceso a visitantes, caminos para vehículos de mantenimiento y finalmente como un medio para el desarrollo de actividades educativas (senderos interpretativos)”.

Al mismo tiempo nos proporciona tres formas de clasificar a los Senderos:

“Los senderos pueden ser de tres tipos: (1) senderos interpretativos (guiados o autoguiados), (2) senderos para excursión, o (3) senderos de acceso restringido (para acciones de mantenimiento)”, (ecoturismo latino, 2006).

Los senderos no solo se usan para recreación, también se como una herramienta para conservar, proteger y concientizar a las personas que los recorren, sobre la importancia de preservar los recursos.

Partiendo desde el punto de vista de los autores (SECTUR y ecoturismolatino.com), puedo mencionar que en la Estación Costa Maya se implementara un sendero Interpretativo que se ubicará en el medio natural (en este caso en la Duna Costera), y su función será principalmente educativa. Será la Estación Costa Maya dirigido a los estudiantes de distintos niveles educativos para concientizar sobre el cuidado de este importante ecosistema.

1.6 Sendero Interpretativo.

Según el Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas de la Región del Sistema Arrecifal Mesoamericano, un Sendero Interpretativo “es un equipamiento destinado al público general, al visitante casual de un área, sea esta natural, rural o urbana. Su utilización está generalmente vinculada a algún tipo de servicio, tales como: Centros de Visitantes, Parques recreativos, etc. Comúnmente, suelen formar parte de una red de equipamientos educativos, de espacios naturales protegidos o centros de conservación del patrimonio natural, histórico o cultural. El sendero de interpretación es un medio y no un fin y como tal, debemos considerarlo y desarrollarlo.

“Un Sendero es un pequeño camino o huella que permite recorrer con mayor facilidad y seguridad un área determinada. Este puede ser transitable a pie, silla de ruedas, a caballo, bicicleta y solo excepcionalmente en vehículos motorizados.

“Los Senderos son una de las mejores maneras de disfrutar de un área protegida a un ritmo que permita una relación íntima con el entorno. Y con frecuencia estos son el único medio de acceso a las áreas protegidas”. (SAM, 2005).

Según la Fundación Naturaleza para el Futuro, en su documento Diseño e Implementación del Sendero Interpretativo Laguna Iberá, un sendero es “un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada”.

En el mismo documento menciona que puede haber diferentes tipos de senderos “ya sea por su transitabilidad (pie, caballo, bicicleta, etc.), o por su funcionalidad (interpretativos, de excursión o de acceso restringido)”.

Por su parte la Secretaria de Turismo en su Fascículo 5, Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos, define senderos interpretativos como “infraestructuras organizadas que se encuentran en el medio natural, rural o urbano para facilitar y favorecer al visitante la realización y recreación con el entorno natural o área protegida donde se emplace el sendero”.

Los senderos interpretativos se pueden clasificar en guiados y autoguiados. Los senderos guiados son “Conducidos por un guía o intérprete, siguen una ruta preestablecida por quienes organizan la actividad, aunque el tema y métodos de presentación puede variar”; por otra parte los senderos autoguiados “aunque son considerados como medios, precisan de otros para llevarse a cabo. Se utilizan folletos, señales, paneles o grabaciones magnetofónicas, a través de un recorrido preestablecido” (Fundación Naturaleza para el Futuro, 2005).

Alberto Tacón y Carla Firmani en su Manual de Senderos y Uso Publico, definen un sendero como “un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada.” (Tacón y Firmani, 2004).

También cuentan con una definición para los Senderos interpretativos “son relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo del APP¹, como son los centros de visitantes y las áreas para acampar. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes.” (Tacón y Firmani, 2004).

Estos autores también mencionan en su manual, que los Senderos Interpretativos requieren de un guía o intérprete para su recorrido (senderos interpretativos guiados); igualmente menciona que pueden no requerir de un guía para su recorrido (senderos interpretativos autoguiados), pero si apoyarse en señales, carteles y folletos que ayuden a interpretar los atractivos del sendero. (Tacón y Firmani, 2004).

¹ Áreas Protegidas Privadas

En el documento citado anteriormente, los autores proporcionan una serie de pasos que se deben de seguir para planificar la construcción de un sendero peatonal que fueron de mucha utilidad para desarrollar mi encomienda.

“Los pasos para planificar un sendero peatonal

Paso 1: Decidir el propósito del sendero: ¿para qué?

Paso 2: Identificar el tipo y número de usuarios: ¿para quién?

Paso 3: Estudiar todos los antecedentes disponibles del área, utilizando como apoyo mapas y fotos aéreas, para trazar la posible ruta del sendero.

Paso 4: Identificar en terreno los lugares exactos por donde resulta interesante que pase el sendero, como bordes de ríos, cascadas de agua, miradores y otros elementos atractivos sobresalientes.

Paso 5: Identificar en terreno las áreas frágiles o riesgosas por donde un sendero NO debe pasar, como pantanos, pendientes fuertes, sitios con vegetación frágil o de reproducción de animales silvestres.

Paso 6: Marcar los sitios de interés y las áreas restringidas en un mapa (con distintos colores) y dibujar la ruta del sendero conectando los puntos de interés entre sí.

Paso 7: Marcar en terreno la ruta exacta por donde el sendero debe pasar y revisarla completamente antes de construirlo.

Paso 8: Planificar las técnicas de construcción, las herramientas a utilizar y el equipo de trabajo que se encargará de la faena.” (Tacón y Firmani, 2004).

1.7 Investigación.

Investigar es “buscar, inquirir, localizar o escudriñar hechos y datos que nos permiten conocer algo que ignoramos” (García Avilés, 2002).

1.8 Trabajo de Campo.

“En antropología, recogida y análisis de los datos relativos a la cultura de una sociedad o grupo de personas.” (Encarta, 2008).

En la mayoría de los casos el trabajo de campo es realizado con la finalidad de investigar y recolectar datos principalmente sociales; con más frecuencia se esta utilizando en trabajos que no tiene relación con la sociedad, (Encarta, 2008), como es el caso del presente trabajo donde fue necesario realizar trabajo de campo para poder conocer el tipo de vegetación que existe en este ambiente.

CAPITULO II

Contexto Geográfico

2.1 Macro localización

2.1.1 Quintana Roo

Quintana Roo es la entidad más joven de la república mexicana ocupando el número 32. Fue creado como estado libre y soberano en 1974. Cuenta con una población de 1, 135, 309 habitantes, de los cuales 574, 837 son hombres y 560, 472 son mujeres (INEGI, 2005).

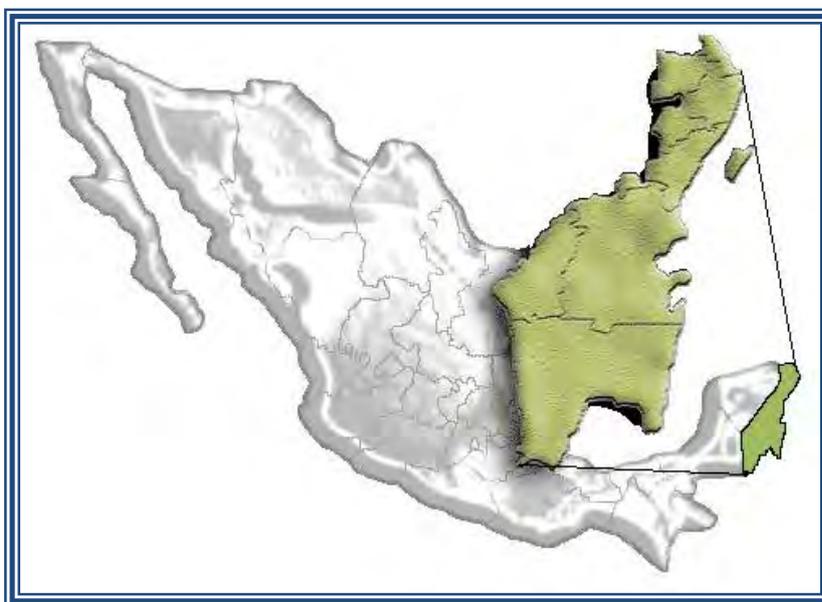


Figura1.- Quintana Roo en México.

Fuente: siem.gob.mx

2.1.2 Ubicación.

El estado de Quintana Roo se localiza al sureste del país, en la Península de Yucatán. Geográficamente está ubicado al norte en los 21°37' de latitud norte, al sur sobre el paralelo 17°49' de latitud norte, al este en el meridiano 86°44' de latitud oeste y al oeste 89°24'52" de longitud oeste. Colinda al este con el mar Caribe, al norte con el Golfo de México, al oeste con el estado de Campeche, al noroeste con el estado de Yucatán y al sur con los países de Belice y Guatemala.(Xacur, 1998). Cuenta con una superficie de 50,844 Km², un litoral de 900 Km.

2.1.3 Principales Elevaciones.

El área geográfica ocupada por el estado de Quintana Roo, presenta una gran planicie en la mayor parte de su territorio. No así al Sur del estado, en el municipio de Othón P. Blanco, en los límites con el estado de Campeche y el vecino país de Guatemala, donde se localizan las mayores elevaciones, (Enciclopedia de los Municipios de México, 1999), las cuales son:

- Cerro El Charro con 230 metros sobre el nivel del mar.
- Cerro el Gavilán con 210 metros sobre el nivel del mar.
- Cerro Nuevo Becar con 180 metros sobre el nivel del mar.
- Cerro El Pavo con 120 metros sobre el nivel del mar.
- Cerro los Chinos con 370 metros sobre el nivel del mar. (INEGI, 2008).

2.1.4 Corrientes de Agua

Dentro de las corrientes de agua del estado de Quintana Roo, el río Hondo es la única corriente continua de agua dulce todo el año y divide a México y Belice. Las demás corrientes de agua solo la acumulan en temporada de lluvias, (INEGI, 2008).

Las principales corrientes de agua son:

- Río Hondo
- Río Azul
- Arroyo Verde
- El Tigrito
- Río Escondido
- Escondido
- El Zudi
- Ixno-Há
- Arroyo Ucum

Corrientes de Agua de la Zona Interestatal:

- Río Escondido
- Río Azul
- Papagayo

- Río Escondido
- Río Seco
- Xcan río
- El Chorro
- Ixno-Ha

2.1.5 Cuerpos de Agua

El estado de Quintana Roo cuenta con 33 lagunas, entre las más importantes tenemos laguna Guerrero, Milagros, Mosquitero, Muyil, entre otras; siendo la más importante la laguna de Bacalar, con una extensión de 50 Kilómetros. (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2005-2006).

- Laguna Mosquitero
- Laguna Guerrero
- Laguna Muyil
- Laguna Milagros
- Laguna Conil
- Laguna Peten Tunich
- Laguna de Bacalar
- Laguna Nichupté
- Laguna San Felipe
- Laguna Chunyaxché

Cuerpos de Agua de la Zona Interestatal:

- Laguna Esmeralda
- Laguna Chichancanab

2.1.6 Clima.

El clima en el estado de Quintana Roo es cálido subhúmedo en un 99% de la superficie y cálido húmedo el restante 1%, localizado en la Isla de Cozumel.

La temperatura media anual es de 26°C, la temperatura máxima promedio es de 33°C, mientras que la temperatura mínima promedio es de 17°C en el mes de enero.

La precipitación media estatal es de 1 300 mm anuales, presentes durante todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre. (INEGI, 2008).

2.1.7 Población

Según el II Censo de Población y Vivienda 2005 Quintana Roo cuenta con una población total de 1 135 309 personas, de los cuales 574 837 son hombres y 560 472 son mujeres.

Por la vocación turística del estado de Quintana Roo, es de suma importancia proteger nuestros recursos tanto naturales como culturales; es por ello que Quintana Roo cuenta con gran número de áreas destinadas a la protección de los recursos Naturales.

2.1.8 Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Quintana Roo cuenta con Áreas Naturales Protegidas, mismas que se dividen en tres categorías: Áreas Naturales Protegidas de Control Federal, Áreas Naturales Protegidas de Control Estatal y Áreas Naturales Protegidas de Control Municipal (INEGI, 2008).

Áreas Naturales Protegidas de Control Federal.

Entre las Áreas Naturales Protegidas de Control Federal, tenemos una clasificación de 4 Categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios (INEGI, 2008).

Reservas de la Biosfera:

- Sian Ka'an.
- Banco Chinchorro
- Arrecifes de Sian Ka'an.

Parques Nacionales:

- Tulum
- Arrecifes de Cozumel
- Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc
- Arrecife de Puerto Morelos

- Isla Contoy
- Arrecifes de Xcalak

Áreas de Protección de Flora y Fauna

- Yum Balam
- Uaymil
- Otoch Ma'ax Yetel Kooh
- Bala'an K'aax

Santuario:

- Playa de Isla Contoy

Áreas Naturales Protegidas de Control Estatal.

Entre las Áreas Protegidas de Control Estatal, también contamos con una clasificación de 4 categorías: Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santuario del Manatí, Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Refugio Estatal de Flora y Fauna y Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario de la Tortuga Marina (INEGI, 2008).

Zona Sujeta a Conservación Ecológica:

- Laguna Manatí

Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario del Manatí:

- Bahía de Chetumal

Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Refugio Estatal de Flora y Fauna:

- Sistema Lagunar Chacmocchuc
- Laguna Colombia

Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Santuario de la Tortuga Marina:

- Xcachel-Xcachelito

Áreas Naturales Protegidas de Control Municipal.

En las Áreas Naturales Protegidas de Control Municipal, únicamente tenemos 2 clasificaciones: Parque Natural y Parque Urbano (INEGI, 2008).

Parque Natural:

- Laguna Chancanab

Parque Urbano:

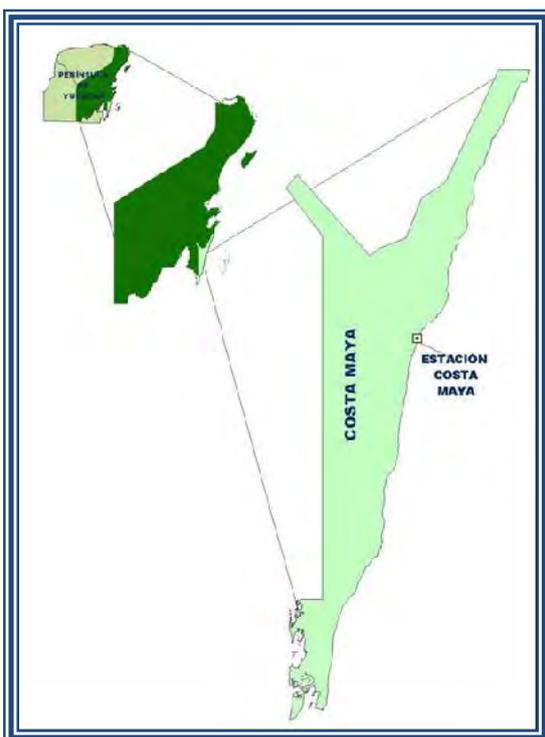
- Parque Kabah

Quintana Roo es un Estado con vocación turística, los destinos más importantes del Estado, son: Cancún, Cozumel y Playa del Carmen; conocidos no solo en el ámbito nacional sino también internacional. Sin embargo, también cuenta con destinos importantes en pleno desarrollo en el sur del mismo entre los que se encuentra Mahahual, lugar donde realicé mi Estancia Profesional.

2.2 Micro localización

2.2.1 Costa Maya.

El proyecto Costa Maya se encuentra localizado en el Municipio de Othón P. Blanco, al sur del estado de Quintana Roo.



Costa Maya es un proyecto turístico que se extiende desde Pulticub hasta Xcalak. Este corredor tiene una extensión de 45 kilómetros de playa y una superficie de 19,400 hectáreas de las cuales el 60% están destinadas a la conservación, el 25% esta destinado para uso urbano y el 15% para el desarrollo turístico. (www.costamaya.com, 2008).

Figura 2.- Costa Maya.

Fuente: Estación Costa Maya

Dentro del área de Costa Maya podemos encontrar una gran variedad de atractivos, e innumerables bellezas naturales, flora y fauna, ya que este proyecto se encuentra rodeado de importantes sitios de conservación de flora y fauna (figura 3), entre los cuales podemos mencionar: la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, la Reserva de Flora y Fauna de Uaymil, el Santuario del Manatí Bahía de Chetumal, Banco Chinchorro, el Sistema Arrecifal Mesoamericano que es la segunda barrera de arrecifes más grande del mundo, el corredor arqueológico Maya, la laguna de Bacalar y un sin número de cenotes y lagunas de incomparable belleza.

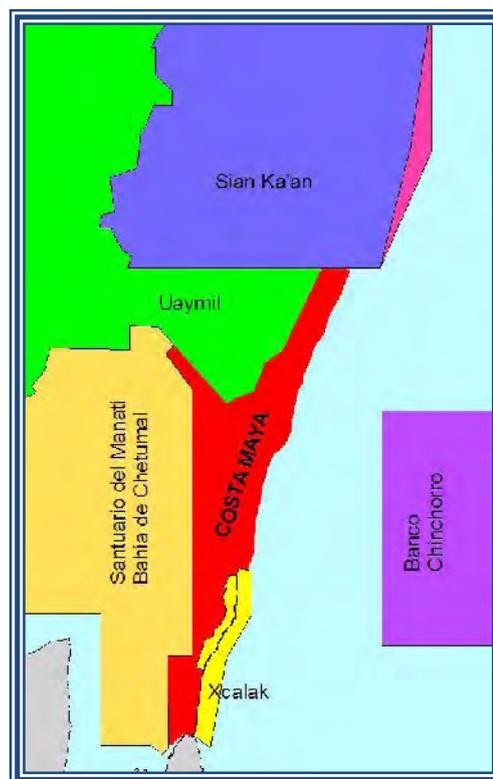


Figura 3.- Áreas Naturales Protegidas en Costa Maya
Fuente: ciencias.uqroo.mx

2.2.2 Estación de Investigación Costa Maya.

“Es un proyecto de trabajo conjunto entre Amigos de Sian Ka'an, A. C. y la Universidad de Quintana Roo concebido en el año 2000. Contribuye al manejo sustentable de los recursos costeros y marinos en la región de Costa Maya promoviendo prácticas responsables y facilitando la investigación, extensión, difusión y capacitación que realice cualquier sector de la sociedad”. (Estación Costa Maya, 2003).

2.2.3 Mahahual.

La localidad de Mahahual se encuentra inmersa dentro del área del Proyecto Costa Maya, en el Municipio capitalino de Othón P. Blanco. Ubicada al noreste de la Ciudad de Chetumal, a 150 Km, con un recorrido aproximado de una hora con 30 minutos, a través de la carretera federal 307 Chetumal - Cancún hasta el entronque a Cafetal y se toma la carretera hasta la costa.

2.2.4 Ubicación.

Geográficamente Mahahual se encuentra localizada en los 18°42'58" de latitud norte y 87°42'28" de latitud oeste, y cuenta con una altitud de 5 metros sobre el nivel del mar (Xacur, 1998).

2.2.5 Población.

Según el II Censo de Población y Vivienda realizado en 2005, la comunidad de Mahahual cuenta con una población total de 282 personas, de las cuales 156 son hombres y 126 son mujeres. Antes del Huracán Dean.

CAPITULO III

Contexto Institucional

3.1 Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales (CEMIRN).

El Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales (CEMIRN), depende de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Quintana Roo, Unidad Chetumal.



Figura 4.- Logotipo del CEMIRN.
Fuente: cemirn.uqroo.mx

El CEMIRN tiene como propósito principal apoyar a todos los sectores de la sociedad en la resolución de problemas concretos en materia ambiental, a través de la aplicación de los conocimientos y metodologías generados en las instituciones académicas y de investigación.

Misión

Contribuir al diagnóstico, planeación, manejo y evaluación de los recursos, procesos y sistemas naturales del estado y del país, promoviendo la investigación científica multidisciplinaria y participativa, la diseminación de sus resultados, la extensión académica, y la difusión de la cultura.

Visión

Consolidar un grupo interdisciplinario en la región, que bajo el paradigma de la sustentabilidad, desarrolle, promueva y difunda las técnicas, herramientas y conocimientos científicos y técnicos que permitan mantener la integridad del medio ambiente, fortalezca el desarrollo comunitario y asegure la equidad

intergeneracional en el acceso y asignación de los recursos naturales, tanto de la región y del país, así como de Centro América y el Caribe. El liderazgo que logre el CEMIRN deberá extenderse a la aplicación del manejo integrado de los recursos naturales en diferentes ámbitos académicos y socioeconómicos, como la planeación estratégica ambiental, el turismo alternativo, el manejo de áreas naturales protegidas, la educación ambiental, y la salud y bienestar humanos.

Objetivo General

Contribuir al manejo sustentable de los recursos y ecosistemas para beneficio, en el largo plazo, de la población del estado y del país, promoviendo el balance entre calidad ambiental y generación de satisfactores de las necesidades humanas, básicas y culturales.

Objetivos Particulares

Realizar actividades de investigación y extensión que coadyuven a la protección, restauración, y mejoramiento de los ecosistemas y de los procesos ecológicos que los sostienen.

Promover el uso eficiente, óptimo y sustentable de los recursos naturales.

Promover el enfoque integrado en las actividades de planeación y manejo de recursos naturales para que se utilicen eficientemente.

Conformación del CEMIRN

Este centro (CEMIRN), está conformado por cinco programas cuyo fin en común es apoyar a la sociedad, en los diferentes problemas que existen en materia ambiental.

Los programas que conforman al CEMIRN son cinco.

- Programa Ambiental Institucional (PAMI)
- Programa Forestal
- Medio Ambiente y Desarrollo
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio
- Programa Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC)

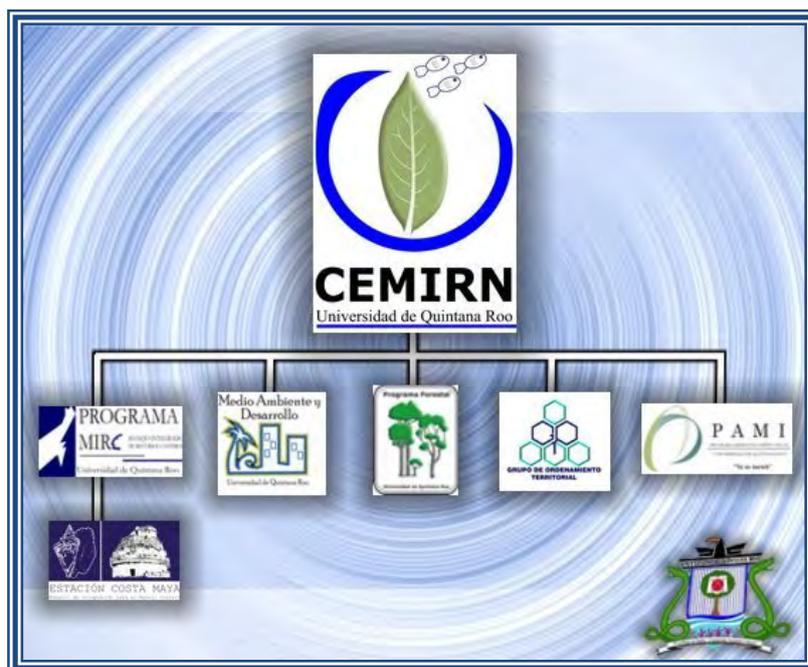


Figura 5.- Conformación del CEMIRN
Fuente: cemirn.uqroo.mx

3.2 Programa Ambiental Institucional (PAMI)



Figura 6.- Logotipo del PAMI
Fuente: cemirn.uqroo.mx

“Ya'ax úurich”

Objetivos

Promover y conducir acciones orientadas a impulsar el desarrollo sustentable y fomentar una cultura ambiental en beneficio de la comunidad universitaria, así; como de la sociedad en general (dependencias, instituciones, industrias, organismos sociales, etc.), con un enfoque de integración.

Promover la difusión y extensión del conocimiento en materia ambiental para dar respuesta a las necesidades de la sociedad.

Breve descripción

Una de las funciones principales del PAMI es hacer extensivos los conocimientos y herramientas que permitan prevenir, mitigar y/o controlar los impactos negativos

al ambiente causados por diversas actividades humanas. Por otro lado la puesta en marcha y aplicación de dichos conocimientos y herramientas pretende integrar a los diferentes sectores mediante la difusión de prácticas amigables con el ambiente y la buena administración de los recursos.

Servicios especializados que ofrece el programa

- Capacitación y asesoría en educación ambiental, manejo de recursos naturales, impacto ambiental, manejo de residuos sólidos y peligrosos, tratamiento de aguas residuales, química ambiental.
- Caracterización y diagnóstico ambiental.
- Consultoría en sistemas de gestión ambiental. y auditoría ambiental.
- Diseño, evaluación y seguimiento de programas ambientales.
- Análisis de parámetros fisicoquímicos de depósitos acuáticos naturales y artificiales, para conocer su estado de contaminación, así como de descargas municipales, domésticas e industriales.



Fotografía 1.- Manejo de Residuos Sólidos
Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 2.- Manejo de recursos naturales
Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 3.-Impacto Ambiental
Fuente: cemirn.uqroo.mx

3.3 Programa Forestal



Figura 7.- Logotipo Programa Forestal
Fuente: cemirn.uqroo.mx

Objetivo

Generar, desarrollar y promover opciones de manejo sostenible de los recursos forestales en el Estado de Quintana Roo y el país.

Breve descripción

En vista de que el sector forestal juega un papel preponderante en el manejo de las selvas de la entidad, se requieren programas que contribuyan a un mejor aprovechamiento y conservación de los recursos forestales, que tomen en cuenta los factores económicos, sociales y ecológicos. Con esta premisa surge el programa forestal con la intención de contribuir con opciones de manejo para mejorar el aprovechamiento de los recursos forestales a nivel estatal, regional y nacional.

Servicios especializados que ofrece el programa

- Generación de proyectos sobre aspectos biológicos y ecológicos de especies nativas y de las comunidades vegetales en la región
- Asesorías y apoyo en el diseño, aplicación y evaluación de programas de manejo sobre recursos forestales.
- Caracterización y monitoreo del proceso de desarrollo de las comunidades vegetales del Estado y de la región.
- Identificación de especies de la flora de la región.



Fotografía 4.- Planificación del aprovechamiento forestal

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 5.- Aprovechamiento de especies comerciales

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 6.- Manejo de selvas

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 7.- Conocimiento tradicional

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 8.- Huertos familiares.

Fuente: cemirn.uqroo.mx

3.4 Medio Ambiente y Desarrollo



Figura 8.- Logotipo del Programa Medio Ambiente y Desarrollo.
Fuente: cemirn.uqroo.mx

Objetivos

Promover la vinculación con los programas educativos de las instituciones de educación superior de la región y del país, tanto a nivel licenciatura como de posgrado.

Promover la generación y aplicación de líneas innovadoras del conocimiento a través de la operación del programa, mediante la obtención de recursos extraordinarios.

Breve descripción

El Programa Ambiente y Desarrollo del CEMIRN, es un espacio para analizar el impacto que los esquemas actuales de manejo de los recursos naturales puedan tener sobre las poblaciones humanas, es decir, como puede afectar su desarrollo. En este contexto, se entiende al desarrollo desde las perspectivas social, económica y cultural, es decir, el logro del bienestar de las comunidades y de los individuos. Las áreas donde se puede aplicar este enfoque son la salud, el desarrollo comunitario, la educación ambiental y el turismo responsable.

Servicios especializados que ofrece el programa

- Asesoría a los municipios para la generación de herramientas de análisis territorial para el estudio de los recursos naturales, la salud y el turismo responsable.
- Consultorías y asesoría a los municipios para construir herramientas de administración de datos ambientales, comunitarios, sociales y económicos.

- Consultorías para la obtención de información local, municipal y regional a partir de datos medio ambientales, económicos y sociales, útil para la toma de decisiones.
- Consultorías para el estudio del avance y retroceso de la línea de costa y playas.
- Elaboración de sistemas administradores de datos para el seguimiento de programas sociales en el municipio.
- Elaboración de inventarios y diagnósticos de recursos naturales, diagnósticos sociales y económicos.
- Elaboración atlas municipales y mapas catastrales, medio ambientales, comerciales, turísticos y de servicios.



Fotografía 9.- Generación de mapas Básicos

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 10.- Sistema de Información Geográfica

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 11.- Distribución de Chetumal

Fuente: cemirn.uqroo.mx

3.5 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio



Fotografía 9.- Logotipo del Grupo de Ordenamiento Territorial
Fuente: cemirn.uqroo.mx

Objetivo

Brindar servicios a los diferentes sectores de la sociedad para mejorar la gestión de los recursos naturales.

Una de las principales funciones de este programa es generar y aplicar conocimientos básicos y especializados en la planeación del uso del territorio y del manejo de los recursos naturales; promover su difusión y formar recursos humanos con un alto nivel académico.

Servicios especializados que ofrece el programa

- Ecología de ecosistemas.
- Manejo de recursos naturales.
- Ordenamiento territorial.
- Evaluaciones de impacto ambiental.
- Planeación del desarrollo regional.

3.6 Programa Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC)

El MIRC busca contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que dependen de los recursos costeros, manteniendo al mismo tiempo la diversidad biológica y productividad de los ecosistemas costeros.



Fotografía 10.- Logotipo del MIRC

Fuente: cemirn.uqroo.mx

Este programa ofrece servicios como:

- Elaboración y actualización de programas de manejo de ANPs.
- Asesoría a los ayuntamientos para promover el manejo integrado de la zona costera.
- Monitoreo del manejo costero a través de la Estación en la Costa Maya.
- Elaboración de proyectos de evaluación de erosión y efectos de huracanes.
- Realización de censos de ocupantes de la zona federal marítima terrestre.
- Impartición de cursos de restauración ecológica y creación de arrecifes artificiales.



Fotografía 12.- Estudios de Erosión Costera

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 13.- Pérdida de la vegetación y mejoramiento de la imagen urbana

Fuente: cemirn.uqroo.mx

3.7 Estación Costa Maya.



La Estación Costa Maya es un proyecto entre la Universidad de Quintana Roo y Amigos de Sian Ka'an.

Figura 11.- Logotipo de la Estación Costa Maya.

Fuente: cemirn.uqroo.mx

El proyecto Estación Costa Maya forma parte del Programa Manejo Integrado de Recursos Costeros (MIRC), mismo que pertenece al El Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales (CEMIRN), de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Quintana Roo.

La Estación Costa Maya se localiza a 2 km. de la comunidad de Mahahual, sobre la carretera costera Mahahual – Xcalak, en Othón P. Blanco, Quintana Roo.



Fotografía 14.- Estación Costa Maya.

Fuente: cemirn.uqroo.mx

“La Estación Costa Maya (ECM) es un proyecto de trabajo conjunto entre la Universidad de Quintana Roo y Amigos de Sian Ka'an A.C. concebido en el año 2000. La estación es un espacio abierto en el cual se integran actividades y actores para ir más allá de los resultados de iniciativas individuales. Asimismo, sirve como punto focal para la investigación, monitoreo, educación ambiental, capacitación, difusión y fortalecimiento de capacidades en manejo costero, cuyo objetivo final es el de resaltar las características culturales y ecológicas de la costa sur de Quintana Roo y el Arrecife Mesoamericano” (Plan Estratégico 2003-2008, Estación Costa Maya).

MISIÓN

Contribuir al manejo sustentable de los recursos costeros y marinos promoviendo prácticas responsables en la región de la costa maya con el trabajo conjunto de la Universidad de Quintana Roo y Amigos de Sian Ka'an A.C., a través de una estación donde se facilite la investigación, extensión, difusión y capacitación que realice cualquier sector de la sociedad.

VISIÓN

La estación Costa Maya consolidará una infraestructura funcional, accesible y efectiva en: servicios de apoyo, comunicación, exhibición y difusión, gracias al desarrollo continuo de las capacidades administrativas, gerenciales, operativas y de mercadeo.

El trabajo profesional de los que colaboramos en la estación, logrará que el modelo de la Estación Costa Maya sea reconocido nacional e internacionalmente debido al enfoque equilibrado del desarrollo social, económico y ambiental.

OBJETIVOS

- Facilitar la investigación básica y aplicada sobre los recursos costeros, marinos y el desarrollo sustentable de Costa Maya.
- Apoyar la extensión cultural y crear vínculos de comunicación entre los usuarios y la comunidad local.
- Difundir las investigaciones y las prácticas responsables de manejo de recursos naturales de Costa Maya.
- Apoyar diferentes programas académicos y sociales para la formación de recursos humanos tanto en el ámbito universitario como en el de la comunidad local.
- Desarrollar y difundir un programa de monitoreo de los indicadores de desarrollo sustentable en la región de Costa Maya.

SERVICIOS QUE OFRECE LA ESTACIÓN COSTA MAYA.

- Renta de dormitorio para investigadores (Hospedaje para 10 personas).
- Renta de área para acampar con capacidad de 25 casas para cuatro personas cada una.

- Sala de juntas para exposiciones.
- Sala de usos múltiples con capacidad para 40 personas
- Circuito demostrativo de ecotecnologías
- Préstamo del espacio para difusión de información ambiental sobre la Costa Maya.
- Circuito demostrativo de tecnologías alternativas (paneles solares, humedal artificial para el tratamiento de aguas residuales y composta de materia orgánica).



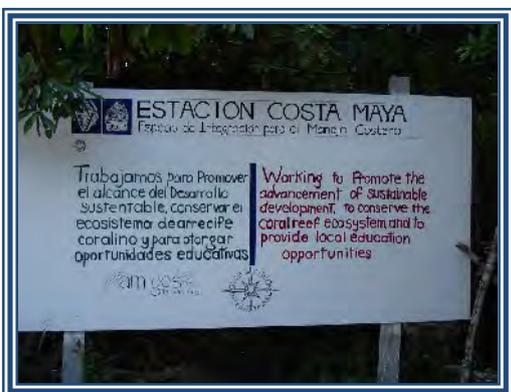
Fotografía 15.- Sistema Fotovoltaico ECM.

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 16.- Curso de inglés impartido por la ECM

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 17.- Señalamiento Estación Costa Maya

Fuente: Orlando Iglesias Barrón

Fotografía 18.- Separación de basura

Fuente: Orlando Iglesias Barrón



Fotografía 19.- Paneles Fotovoltaicos ECM

Fuente: Orlando Iglesias Barrón

Recursos Humanos

La organización de Estación Costa Maya consta de: un Consejo directivo, un Consejo Consultivo, de un Coordinador y del Personal de Apoyo.

Lo anterior lo podemos observar en el siguiente organigrama:

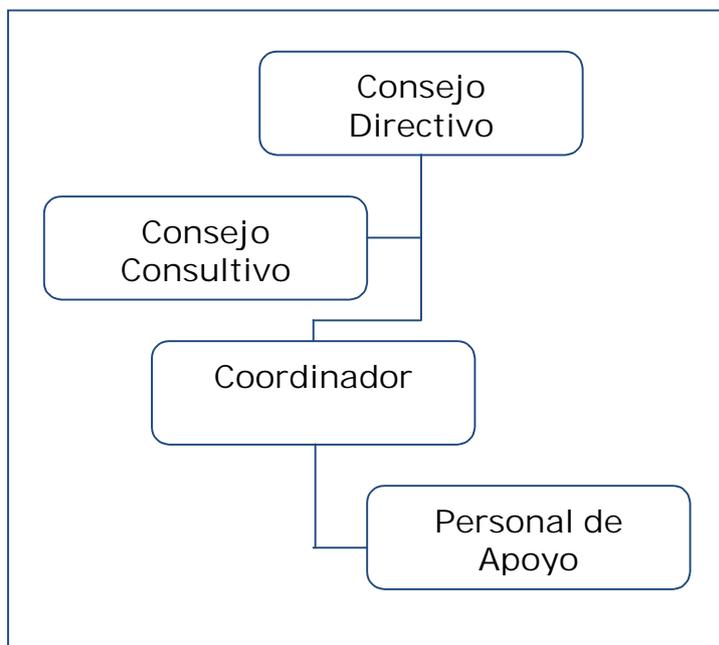


Figura 12.- Organigrama Estación Costa Maya
Fuente: CEMIRN

Descripción de funciones:

Consejo Directivo. Es el órgano rector de la estación cuyas atribuciones principales son las de autorizar, supervisar y cuando corresponda, evaluar los programas de trabajo que se lleven a cabo en la estación. El Consejo Directivo está conformado por dos representantes de la UQROO, quienes son el Rector y el Coordinador del Programa MIRC; dos representantes de Amigos de Sian Ka'an, quienes son el Director Ejecutivo y el Coordinador del Programa MIRC; y un representante del Consejo Consultivo, designado de común acuerdo.

Consejo Consultivo. Es la instancia encargada de asesorar al Consejo Directivo en su toma de decisiones, así como mediar alguna disputa que pudiera surgir entre sus integrantes o los miembros colaboradores de la estación. El Consejo Consultivo está conformado por tres personas de alto reconocimiento académico, estrechamente relacionadas con la investigación científica sobre asuntos costeros y adscritas a sus respectivos centros de investigación.

Coordinador. Es la persona responsable del buen funcionamiento administrativo y operativo de la estación, y quien en todo momento deberá estar pendiente y enterada de las actividades que realicen los usuarios de la misma. El Coordinador de la estación quien está adscrito al Programa MIRC de la UQROO, supervisa el trabajo del personal de apoyo y reporta las actividades al Consejo Directivo.

Personal de apoyo. Empleado que realiza funciones específicas dentro de las instalaciones de la estación, tales como vigilancia, limpieza y mantenimiento.

Es en esta área de la estructura organizacional de la Estación Costa Maya, donde se inserta mi participación por medio de la Estancia profesional. En esta área realice funciones como diseñar un sendero interpretativo en Duna Costera, y apoyar en lo necesario al coordinador de la Estación.

Organización de la Estación Costa Maya

Elementos con los que cuenta:

- Recursos Materiales

La Estación Costa Maya consta de un edificio de 2 pisos, el cual cuenta con:

- 1 Dormitorio
- 1 Baño
- 1 Sala de juntas
- 1 Cocina (equipada)
- 1 Área de acampado

Que necesita:

Recursos Materiales. En este sentido es necesaria una fuerte inversión para terminar el edificio de la Estación Costa Maya, ya que si la actual construcción pertenece a la primera etapa, esta aún no se encuentra terminada; ya que el primer piso de dicho edificio, no cuenta con puertas y ventanas.



Fotografía 20.- Sala de Juntas ECM

Fuente: cemirn.uqroo.mx



- Recursos Humanos
- Equipo. La Estación Costa Maya necesita equipamiento completo y remodelación.

Fotografía 21.-Área para Acampar en la ECM

Fuente: cemirn.uqroo.mx



Fotografía 22.- área de dormitorios ECM

Fuente: Orlando Iglesias Barrón

CAPITULO IV

Análisis de la Experiencia

4.1 Antecedentes

Para los estudiantes en general y para mí, la Estancia Profesional además de ser un requisito para titularse, es una oportunidad para poner en práctica los conocimientos que adquirimos a lo largo de nuestra formación como profesionales del turismo. Es un espacio donde aún como estudiantes podemos conocer como es la vida laboral, como funcionan las empresas; y también para aplicar lo que conocemos de manera teórica. También es una oportunidad de aprender a desenvolvemos en el ámbito laboral y en ese mismo sentido aprender cosas nuevas.

Cuando empecé a realizar mi Estancia Profesional en la Estación Costa Maya, traía conmigo diversos conocimientos y herramientas adquiridos a lo largo de mi formación como Profesional Asociado en Turismo Alternativo, los cuales me servirían para poder cumplir con el plan de trabajo que me fue asignado, durante las 320 horas requeridas para cumplir con este requisito.

Preocupados por el rápido crecimiento urbano del poblado de Mahahual, mismo que es acelerado por la reciente afluencia turística y su relativa cercanía a las instalaciones de la Estación Costa Maya; en su visión señala que:

“La Estación Costa Maya consolidará una estructura funcional, accesible y efectiva en: servicios de apoyo, comunicación, exhibición y difusión, gracias al desarrollo continuo de las capacidades administrativas, gerenciales, operativas y de mercadeo.

El trabajo profesional de los que colaboramos en la estación, logrará que el modelo de Costa Maya sea reconocido nacional

e internacionalmente debido al enfoque equilibrado del desarrollo social, económico y ambiental” de la Estación..

La visión de la Estación Costa Maya contempla la exhibición y difusión, el cual corresponde a Senderos demostrativos, Muestra de ecotecnologías y Expos; con el objetivo de acercarse al cumplimiento de su visión y en lo que se refiere a senderos demostrativos, es donde tuve la oportunidad de integrarme a la Estación Costa Maya, para realizar mi estancia profesional.

4.2 Descripción de las Actividades Realizadas.

Al iniciar mi Estancia Profesional en el Programa Estación Costa Maya, mi primera actividad fue realizar un programa de trabajo, con el cual cubriera las 320 horas requeridas para dicha estancia. Mi principal encomienda en la Estación Costa Maya fue diseñar un sendero interpretativo en el área de duna costera de la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Estación Costa Maya. Para esto me apoyé en los trabajos realizados en la materia de Flora y Fauna Regional, quedando mi listado de actividades a realizar de la siguiente manera:

- Cronograma de trabajo.
- Recorrido de campo para conocer al área de trabajo.
- Revisión bibliográfica sobre senderos y duna costera.
- Consulta electrónica sobre senderos y duna costera.
- Recorrido de campo para recolectar muestras de la vegetación existente en el área de trabajo, para su posterior identificación.
- Recorrido de campo para tomar las fotografías que se integraron a la guía fotográfica de las plantas existentes en el área de trabajo.
- Identificación de necesidades técnicas.
- Redacción del documento.
- Compra del material necesario para la construcción del sendero.
- Elaboración de los letreros.
- Entrega del documento final.

Cronograma de trabajo	Enero	Febrero		Marzo		Abril	
Proyecto: Sendero Interpretativo en la Duna Costera	2	1	2	1	2	1	2
Recorrido de campo (reconocimiento)							
Revisión bibliográfica							
Consulta electrónica							
Consulta personal							
Recorrido de campo para recolectar muestras de plantas							
1ª. Revisión							
Recorrido de campo para la toma de fotografías							
Identificación de necesidades técnicas							
Redacción del documento							
2ª. Revisión							
Correcciones finales							
Presentación del documento final							

Figura 13.- Cronograma de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez elaborado mi programa de trabajo, únicamente fue cuestión de seguirlo y ajustarme a los tiempos que establecí dentro del cronograma de trabajo que elaboré al inicio de mi estancia, por lo que mi segunda actividad fue realizar un recorrido de campo en el área donde se construiría el sendero. Dicha área consta de 1787.96 m² y se localiza frente al edificio de la Estación Costa Maya, 2.5 kilómetros sobre el camino costero Mahahual – Xcalak (ver anexo).

Con este recorrido conocí el área de trabajo y pude ver en qué condiciones se encontraba la duna costera y así poder definir que era lo que se podía y lo que se necesitaba hacer para la construcción del sendero. Se necesitaba diseñar un sendero, pero ¿que tipo de sendero?, para poder responder la pregunta anterior me dediqué a investigar. Llevé a cabo una exhaustiva revisión bibliográfica, al igual que consultas electrónicas en busca de definiciones de sendero, que tipos de senderos hay, cómo se construyen, que materiales se necesitan para dicha construcción, al mismo tiempo también investigue acerca de la duna costera, características, definiciones, función, su fauna y flora.

Después de haber realizado mis consultas bibliográficas y las revisiones electrónicas pude conocer diferentes puntos de vista de algunos autores sobre los senderos, con

lo cual me fue más fácil relacionar y aplicar la información al proyecto de diseño y construcción del sendero de Duna Costera de la Estación Costa Maya.

Para poder definir que tipo de sendero se construiría atendí las siguientes definiciones para sendero: la Fundación Naturaleza para el Futuro menciona que los senderos guiados son “Conducidos por un guía o intérprete, siguen una ruta preestablecida por quienes organizan la actividad, aunque el tema y métodos de presentación puede variar”; por otra parte Alberto Tacón y Carla Firmani afirman que los senderos son “relativamente cortos y se localizan cerca de las instalaciones de uso intensivo, como son los centros de visitantes y las áreas para acampar. Su objetivo es mostrar la flora, fauna y otros valores naturales del área de una manera atractiva para los visitantes.”

Considerando las anteriores definiciones pude definir que se construiría un Sendero Interpretativo Guiado, ya que es este tipo de sendero el que al mismo tiempo que se resalta la belleza del medio, les da a conocer la importancia de cuidar y mantener ecosistema de duna costera, así como la función del mismo.

El sendero será dirigido principalmente a estudiantes de todos los niveles educativos, que estén interesados en el ecosistema, los estudiantes serán tanto de la comunidad de Mahahual, como de otras localidades, así como a las personas en general (visitantes, turistas) que lleguen a la comunidad y deseen conocer este importante ecosistema.

Proseguí a realizar un segundo recorrido de campo para recolectar muestras de la vegetación existente en el área de trabajo, para su identificación. Para esta actividad requerí únicamente de una navaja para cortar las ramas que me servirían de muestra y papel periódico para guardar las muestras levantadas.

Dos semanas después realicé un tercer recorrido de campo para tomar fotografías de cada una de las plantas localizadas en el área de trabajo, esto con el fin de ayudarme en su identificación y también para elaborar una guía fotográfica de dichas plantas, que posteriormente servirá de apoyo en el recorrido del sendero. Por este motivo tome tres fotografías de cada planta, teniendo un total de 100 fotografías para

poder elegir las mejores e integrarlas a la Guía Fotográfica de Pantas del Ecosistema Duna Costera. Esta técnica la había aplicado anteriormente en la asignatura de Flora y Fauna Regional. Es importante mencionar que de las 100 fotografías 75 corresponden a las 25 especies identificadas y las otras 25 a Especies no identificadas (ver anexos).

Ayudada con los tres recorridos anteriores (realizados para la identificación del área de trabajo, para la toma de fotografías y para la recolecta de plantas), por fotografías aéreas de la Estación Costa Maya y por un plano del área de trabajo, pude identificar plenamente la posible ruta que tendría el sendero (ver anexos).

Una vez tomadas las fotografías de la vegetación de la duna y del área de trabajo, colectadas las muestras de las plantas, marcada la ruta que tendría el sendero y basándome en el plan de trabajo; realicé una identificación de las necesidades técnicas requeridas para la construcción del sendero; como resultado de dicha identificación de necesidades y con base en el presupuesto designado para este proyecto; la lista de las necesidades fue la siguiente:

Para la construcción del sendero en el área de duna costera se necesitan los siguientes recursos:

- Madera para letreros de señalización en la parte sur y norte del predio Estación Costa Maya, ya que es necesario identificar claramente donde inicia y donde termina el sendero; y de igual forma nos servirá delimitar y poder informar a la población y visitantes en general donde inicia y donde terminan los terrenos de la Estación Costa Maya.

Estos letreros se van a utilizar para señalar los límites del predio de la Estación Costa Maya. Estos letreros tendrán una medida de 80 x 100 cm. en los que se grabará la leyenda “Zona Federal Marítimo Terrestre Concesionada a la Universidad de Quintana Roo para Conservación y Ornato”

- Madera para 25 letreros de identificación de especies de flora del sendero.

Dichos letreros se van a utilizar para la identificación de la vegetación del sendero de la duna costera de la Estación Costa Maya y tendrán una medida de 30 x 40cm. en los que se grabarán los nombres comunes de las plantas identificadas y las más representativas del sendero.

- Clavos (1 kilogramo de 1½ pulgada) y martillo, mismos que serán utilizados para la construcción e instalación de los letreros.
- Machete, el cual será utilizado para limpiar el área del sendero.
- Herramienta para pirograbados; o es su defecto Gurvias que son una serie de instrumentos manuales que se usan para el tallado de la madera.
- Aceite quemado (de automóvil), para cubrir los letreros una vez elaborados; para protegerlos del sol, lluvia y salitre.
- Brocha
- 1 libro de visitas.



Figura 23.- Gurvias
Fuente: intercentres.cult.gva.es

Una vez identificadas las necesidades técnicas redacté el documento final, que en este caso es el “Itinerario Interpretativo Guiado del Ecosistema de Duna Costera en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Estación Costa Maya”; el cual consiste en la descripción de un itinerario de guianza en Duna Costera, para poder guiar a los visitantes a través del sendero, al mismo tiempo que se da a conocer la importancia de este ecosistema, así como la flora y fauna que podemos encontrar en este (ver anexos).

El siguiente paso fue hacer la tabla de costos de los materiales que necesitaría para la construcción del sendero, y la compra de los mismos. Para esta parte, aunque de manera muy sencilla, me sirvieron las asignaturas de Contabilidad y Administración.

Costos de Construcción del Sendero Interpretativo en el Ecosistema de Duna Costera de la Estación Costa Maya			
Concepto	No. De Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Madera p/letreros entradas	2	200	400
Madera p/letreros sendero	6	80	480
Clavos 3 pulgadas	1	40	40
Martillo	2	50	100
Machete	2	60	120
Lima	1	15	15
Pirógrafo	1	500	500
Gurvias	1	120	120
Libro de visitas	1	100	100
		Total	1875

Figura 14.- Requerimientos.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a la falta de presupuesto de la Estación Costa Maya, para este proyecto, únicamente se compraron 2 maderas de pino de 30 x 250, para la elaboración de 12 letreros; las gurbias y aceite quemado; con lo que elaboré los siguientes letreros:

- Guaje (*Leucaena leucocephala*).
- Canistel (*Pouteria campechiana*)
- Frijol de playa (*Canavalia rosea*)
- Wedelia (*wedelia hispida*)
- Abrojo (*Alternanthera ramosissima*)
- Flor de luna (*Ipomoea alba*)
- Palma de Chit (*Thrinax radiata*)
- Lirio de mar (*Hymenocallis littoralis*)
- Uva de mar (*Coccoloba uvifera*)
- La palma de coco (*Cocos nucifera*)

- El mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*)
- Gomfrena (*ageratum littorale*)

Cuando terminé el documento final que fue el “Itinerario Interpretativo Guiado del Ecosistema de Duna Costera en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Estación Costa Maya”, lo entregué al Ingeniero Orlando Iglesias Barrón. El siguiente paso sería la construcción del sendero, pero esto no lo pudimos realizar debido a que aun no llegaban los permisos para uso de suelo de la Zona Federal Marítimo Terrestre, donde se construiría el sendero.

Conclusión

Mi Estancia Profesional en la Estación Costa Maya significo muchas cosas. En principio significó la conclusión de mi carrera como Profesional Asociado en Turismo Alternativo ya que como está planteado en el plan de estudios de la carrera al igual que en el Reglamento de Estudios Técnicos y de Licenciatura, la Estancia Profesional es uno de los principales requisitos para poderme titular de la carrera de Profesional Asociado en Turismo Alternativo.

Por otro lado también significó el inicio de una nueva etapa en mi vida profesional, laboral y como estudiante de la Licenciatura en Turismo.

Igual de importante que realizar la Estancia Profesional, fue el momento y la experiencia de redactar mi Monografía; debo resaltar que este fue uno de los procesos más difíciles para mí, ya que nunca había realizado un trabajo de este tipo.

Fue muy difícil empezar, ya que no sabia ni por donde empezar, como plasmar en el papel todo lo que aprendí a lo largo de mi estancia y a lo largo de la carrera, como poner en un documento los conocimientos que adquirí, los conocimientos apliqué y la experiencia obtenida.

Cuando inicié mi Estancia Profesional lo que llevaba conmigo eran simples conocimientos teóricos y habilidades desarrolladas durante las prácticas realizadas en las diferentes asignaturas a lo largo de la carrera, por lo tanto fue necesario actualizar y complementar mis conocimientos, al momento de desempeñar las actividades que me fueron asignadas durante mi estancia. Por lo cual fue necesario empaparme de información para el diseño de un Sendero Interpretativo guiado en el Ecosistema de Duna Costera de la Estación Costa Maya.

Ciertamente durante mi formación como Profesional Asociado en Turismo Alternativo, desarrolle muchas habilidades que me permitieron poder adquirir nuevos conocimientos, por mi cuenta y durante mi estancia; gracias a que en la Universidad nos enseña a aprender y desarrollar habilidades de aprendizaje.

Por lo anterior al momento de redactar el presente trabajo, lo primero que hice fue destacar los términos y conceptos que a mi parecer son los más importantes y que contribuyen en gran medida al momento de diseñar y elaborar un Sendero Interpretativo, en este caso en el ecosistema Duna Costera.

Otro aspecto muy importante es el Contexto Geográfico en el que se localiza la Estación Costa Maya y el Contexto Institucional en el que realice mi Estancia Profesional.

El realizar mi estancia en la Universidad de Quintana Roo me permitió conocer el Centro de Extensión para el Manejo Integrado de Recursos Naturales, y así pude conocer los diferentes programas que integran este importante Centro, entre los que se Encuentra el programa Manejo Integrado de Recursos Costeros, al que pertenece el proyecto Estación Costa Maya.

También puedo resaltar que el término de la Carrera de Profesional Asociado en Turismo Alternativo y después de realizar mi Estancia Profesional me permitió conocer y poder identificar las necesidades que tuve y pude tener como estudiante a lo largo de la carrera y los apoyos que se requieren al momento de realizar la Estancia Profesional.

En general, como resultado de mi Estancia Profesional, puedo decir que adquirí muchos conocimientos, conocí el ambiente laboral de la Universidad y de oficina, tuve la oportunidad de conocer e interactuar con muchas personas relacionadas con las actividades del CEMIRN. También tuve la oportunidad de conocer el Ecosistema Duna Costera, conocer e identificar la vegetación de este ecosistema,

elaboré los letreros para el sendero, aprendí a aprovechar las oportunidades, a tomar responsabilidades, y aprendí que no hay más responsables por mis acciones que yo misma.

RECOMENDACIONES

A la Universidad de Quintana Roo

- Que se aprueben más programas y recursos destinados a apoyar a los estudiantes de las diferentes carreras que se ofrecen en esta Universidad para la realización de Estancias Profesionales.
- Que haya mayor difusión acerca de las empresas y organizaciones con los que la Universidad de Quintana Roo tiene convenios para que los alumnos puedan realizar sus estancias.
- Que la Universidad tenga un espacio físico para difundir información de instituciones, empresas y proyectos donde puedan realizar su estancia profesional y los estudiantes puedan consultar las convocatorias de apoyos económicos.

A mis profesores

- Faciliten información a sus alumnos sobre proyectos, donde puedan realizar la estancia.
- Que busquen contactos para hacer convenios.
- Que mantengan los contactos para realizar Estancia Profesional con los que ya cuentan.
- Que mantengan monitoreados a sus tutorados para que no se atrasen con su estancia.

A mis compañeros

- Buscar con tiempo un contacto para realizar su estancia.
- Que también busquen empresas dentro del estado, hay muchas opciones y muy buenas.
- Que pregunten a sus profesores y compañeros que ya hayan realizado la estancia.
- Que no dejen pasar el tiempo y que realicen su estancia en tiempo y forma y de la misma forma terminen su monografía.

Bibliografía.

CHÁVEZ DE LA PEÑA J. Ecoturismo TAP: Metodología para un turismo ambientalmente planificado. ISBN: 968-24-4347-4. Editorial Trillas. México 2005. 138 p.

DAJOZ, ROGER. Tratado de ecología. ISBN: 84-7114-828-5. Ediciones Mundi Prensa. Madrid 2002. 600 p.

GARCÍA AVILÉS, ALFREDO. Introducción a la metodología de la investigación científica, ISBN 968-856-492-3. Segunda Edición; Plaza y Valdez Editores. México D.F. 1997; 267 p.

HELLRIEGEL DON, JACKSON SUSAN E., SLOCUM JOHN W. Administración: En Enfoque Basado en Competencias. ISBN 9706864342 9ª. Edición. Thomson Editores. México, 2002. 561 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA. Anuario Estadístico del Estado de Quintana Roo. México, INEGI. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA. Anuario Estadístico del Estado de Quintana Roo. Edición 2006. México, INEGI. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFÍA. Anuario Estadístico del Estado de Quintana Roo. México, INEGI. 2008.

ODUM EUGENE P. Ottenwaelder Carlos G. (traductor); Ecología, ISBN 9682500427. Tercera Edición. Editorial McGraw Hill Interamericana. México D.F. 1972. 639 p.

ROST, TOMAS L. et al. Botánica: Introducción a la Biología Vegetal. ISBN 968-18-1715-X. México. Editorial Limusa, 1992. 466 p.

VIDAL HERNÁNDEZ LAURA ELENA. “Sustentabilidad de los Ecosistemas Costeros Mexicanos”. Avance y Perspectiva. 2005. Órgano de difusión del Centro de Investigación y Estudios Avanzados. 24 (3): 59-68.

XACUR M. JUAN M. Enciclopedia de Quintana Roo. Tomo 7. ISBN: 970-9037-07-2. Verdehalago, México, 1998. 399 p.

Referencias Virtuales.

CENTRO DE EXTENSIÓN PARA EL MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES. Consultado el día 05 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la liga: <http://cemirn.uqroo.mx/GOT/got.htm>

CESIAK, Consultado en línea el día 05 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga: <http://www.cesiak.org/espanol/aboutsiankaan.htm>

COSTA MAYA, Caribe Mexicano. Consultado el día 15 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la liga: <http://www.costamaya.caribemexicano.com/>

ECOTURISMOLATINO.COM. Senderos 2006. Consultado el día 15 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga: <http://www.ecoturismolatino.com/esp/consultoria/servicios/senderos.html>

ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO. Quintana Roo. Consultado en línea el día 18 de octubre de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/qroo/medi.htm>

ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA. Medio Ambiente. Online 2008. Microsoft Corporation. Consultado en línea el día 20 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://es.encarta.msn.com>

ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA. Trabajo de Campo. Online 2008. Microsoft Corporation. Consultado en línea el día 20 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://es.encarta.msn.com>

ESTACIÓN COSTA MAYA, Plan Estratégico 2003-2008. Consultado el día 15 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga: http://www.crc.uri.edu/download/CM_StrategicPlan_ECM.pdf

EXPRESO INFORMACIÓN, Consultado en línea el día 18 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga: http://www.expreso.info/es/noticias/internacional/costa_maya_el_caribe_mexicano_aun_sin_explorar

FUNDACIÓN NATURALEZA PARA EL FUTURO. Diseño e Implementación del Sendero Interpretativo laguna Iberá. Consultado en línea el día 20 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

http://www.naturalezaparaelfuturo.org/sendero_Interpretativo_Laguna_Ibera.pdf

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, 2005-2011. Consultado el día 15 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://www.qroo.gob.mx/qroo/WebPage.php?Nota=abasto&Mes=0&Anio=0&IdSeccion=1&IdLocalidad=0&IdUbicacion=2&PaginaAnterior=BusquedaNota.php&Pagina=Nota.php&IdNota=34>

INTERCENTRES. Gurbias. Consultado en el día 10 de noviembre de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga: http://intercentres.cult.gva.es/intercentres/03012645/depart/tecnologia/HERRAMIENTAS/FOTOS%20HERRAMIENTAS/album%20Web/pages/GUBIAS_jpg.htm

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española, Vigésima segunda edición. 2001. Vegetación. Consultado en línea el día 20 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=vegetación

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2008. La vegetación de la Duna Costera, de gran valor. Consultado en el día 15 de octubre de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://portal.semarnat.gob.mx/estados/yucatan/noticias/Pages/Noticia180608-1.aspx>

SECRETARÍA DE TURISMO. Fascículo 5, Serie de Turismo Alternativo, Guía para el Diseño y Operación de Senderos Interpretativos. Primera Edición. SECTUR. México D.F. 2004. Consultado en línea el día 25 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

http://codeturnl.ensi.com.mx/apps/site/files/senderos_interpretativos.pdf

SIEM, Consultado el día 19 de marzo de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en la siguiente liga:

<http://www.siem.gob.mx/portalsiem/Mapa/xmun.asp?edo=23>

SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO. Manual de interpretación ambiental en áreas protegidas de la región del sistema arrecifal mesoamericano.

Consultado en línea el día 20 de junio de 2008, por María de Lourdes Celestino Ortega, y localizable en INTERNET en la siguiente liga:

<http://www.mbrs.org.bz/dbdocs/tech/interpretación.pdf>

ITINERARIO INTERPRETATIVO GUIADO DEL ECOSISTEMA DE DUNA COSTERA EN LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE DE LA ESTACIÓN COSTA MAYA

OBJETIVOS DE OPERACIÓN

Los principales objetivos de operación del itinerario interpretativo del ecosistema de duna costera en la zona federal marítimo terrestre de la estación son los siguientes:

a) Objetivos de conocimiento.

- > Aumentar la conciencia y comprensión acerca del patrimonio ecológico de este ecosistema.
- > Explicar la importancia ecológica de este ecosistema
- > Informar sobre el papel que juega este ecosistema como agente de protección natural contra la erosión
- > Hacer que el visitante pueda conocer las especies vegetales más comunes encontradas en la duna costera

b) Objetivos de sensibilización.

- > Estimular el interés por conocer la historia natural de ciertas especies de vegetación y fauna silvestre encontradas en este ecosistema.
- > Inspirar y brindar una nueva perspectiva a la vida del visitante.
- > Potenciar el disfrute con el conocimiento de la ecología.

c) Objetivos de comportamiento.

- > Motivar la participación del visitante en la conservación y el respeto por el patrimonio ecológico y la conservación de los recursos naturales de la zona que visita.
- > Fomentar un uso correcto de las instalaciones que ofrece el sendero.

TÓPICO: El ecosistema de duna costera

TEMA: Importancia del ecosistema de duna costera

CARACTERÍSTICAS DEL ITINERARIO

Itinerario: Ecosistema Duna costera		
Longitud	Duración	Dificultad
100 metros	15 minutos	Baja
Observaciones: Este itinerario consta de un recorrido de unos 100 m y no ofrece dificultades en su recorrido para el público general. Sin embargo, no es apto para discapacitados, puesto que el suelo arenoso y la naturaleza misma del ecosistema lo impiden.		
Interés: ecológico		

ITINERARIO DE RECORRIDO.

1. El punto de reunión es el edificio de la Estación costa maya, donde se recepcionará a las personas o estudiantes interesados en participar en el recorrido.
2. Después de la presentación y bienvenida, se dará la introducción al itinerario.
3. Se caminará hacia la entrada del sendero.
4. Una vez en la entrada del sendero se dará una introducción acerca del sendero y del ecosistema de duna costera.
5. Una vez terminada la introducción, se inicia el recorrido por el sendero; explicando y dando a conocer al mismo tiempo la importancia y función ecológica de las plantas que se encuentran en este ecosistema.
6. Se sigue con el recorrido, y se hace una primera parada en la cual hablaremos acerca de la vegetación e importancia de la duna costera.
7. Se sigue con el recorrido y se hace una segunda parada en al cual hablaremos de los factores que afectan a la duna costera.
8. Se continúa con el recorrido.
9. Llegamos al final del recorrido, se da la conclusión; en la cual se habla de lo que se puede hacer para evitar o retardar la erosión de la Duna Costera.
10. Después se hace una dinámica de preguntas y respuestas se aclaran dudas.

RECOMENDACIONES PARA EL RECORRIDO.

Para su mayor comodidad se recomienda a los participantes que cuenten con lo siguiente:

1. Sombrero o gorra.
2. Paliacate
3. Repelente de insectos.
4. Protector solar.
5. Zapatos cómodos para caminar en arena.
6. Ropa cómoda.

INTRODUCCIÓN AL ITINERARIO.

Hola, buenos días, hoy recorreremos el sendero interpretativo, localizado en el ecosistema Duna Costera.

Como primer punto tendremos la introducción al sendero, mediante la cual conoceremos a grandes rasgos el ecosistema de "duna costera", después recorreremos el sendero, en el cual identificaremos las plantas que viven en dicho ecosistema.

Durante el recorrido se harán tres paradas, localizadas en lugares estratégicos de dicho sendero; después de las cuales continuaremos con el recorrido, que tiene una duración no mayor a 30 min.

Al terminar el recorrido, contestaremos a sus preguntas y dudas acerca de este ecosistema.

También estamos abiertos a recomendaciones y sugerencias para mejorar el servicio y en su caso el propio sendero.

También, les agradeceremos que al término del recorrido, firmen nuestro libro de visitas, el cual nos sirve para llevar un control, acerca de cuantas personas nos visitan, y en que temporadas.

Después retornaremos al edificio de la Estación Costa Maya.

Muchas gracias.

INTRODUCCION AL SENDERO

Hola que tal Bienvenidos a la Estación Costa Maya.

La Estación Costa Maya es un proyecto de trabajo conjunto entre Amigos de Sian Ka'an, A. C. y la Universidad de Quintana Roo concebido en el año 2000, pero no es sino hasta el año 2003 que empieza a funcionar como tal.

Nuestra Visión es:

“Contribuir al manejo sustentable de los recursos costeros y marinos promoviendo prácticas responsables en la región de Costa Maya con el trabajo conjunto de la Universidad de Quintana Roo y Amigos de Sian Ka'an, A. C., a través de una Estación donde se facilite la investigación, extensión, difusión, monitoreo y capacitación que realice cualquier sector de la sociedad”.

Actualmente la Estación Costa Maya esta trabajando arduamente para conseguir llevar a cabo los propósitos que plantea en la misión del proyecto.

Ejemplo de esto son los proyectos que actualmente se realizan involucrando a la comunidad, entre los que podemos mencionar: el monitoreo del arrecife (proyecto a cargo de la GVI), monitoreo de la tortuga marina, manejo de residuos sólidos para la Costa Maya, y la zonificación de las actividades náuticas y recreativas de Mahahual.

Otro ejemplo del trabajo que se realiza, es nuestro sendero interpretativo en el ecosistema de Duna Costera; que como saben es de mucho interés, ya que se enfocan a resaltar la importancia del ecosistema costero, así como a fomentar su protección y cuidado a través de la educación ambiental.

Este sendero tiene una longitud de aprox. 100 mts. y se localiza en el ecosistema de Duna Costera.

PARADAS PROPUESTAS

Parada 1: Termitero 1 (entrada)

Tema 1: La vida en las playas arenosas

Texto 1: Duna costera

Este tipo de vegetación es también conocida como vegetación halófila, es decir, que es una especie adaptada a la vida en medios con grandes cantidades de sal que incluye diferentes especies que iremos conociendo e identificando a lo largo del recorrido.

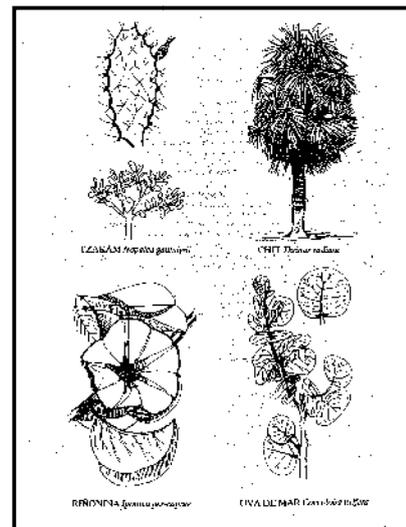
TIPOS DE DUNAS QUE EXISTEN (CLASIFICACIÓN):

- Dunas móviles (son aquellas dunas jóvenes, que están en constante movimiento, se localizan en la zona de playa. El tipo de vegetación que encontramos es denominada vegetación pionera, la cual está conformada de especies herbáceas y arbustivas de escasa altura, que desarrollan muchas raíces, ya que son tolerantes a medios extremos como son la alta salinidad, vientos fuertes, movimientos de arena y mareas altas).
- Dunas internas o fijas (son aquellas que están colonizadas por la vegetación, lo cual frena el movimiento de la arena. Están localizadas detrás de las dunas móviles; la vegetación que encontramos en este tipo de duna es denominada, vegetación de matorral, donde encontramos especies menos tolerantes a los cambios ambientales)

Texto 2: Flora y Fauna en la Duna.

Al igual que la vegetación de las Dunas, que esta adaptada a condiciones ambientales extremas, hay también numerosos animales, principalmente cangrejos, y a lo largo de la orilla se encuentran curiosos organismos transportados desde muy lejos por las olas, como son: las llamadas pulgas de mar, los percebes y los devoradores de madera.

Ilustración 0: Fotografía de la duna costera y algunos ejemplos de plantas que la habitan



Como podemos observar, nuestro sendero se localiza en la zona de duna costera, la cual se encuentra deteriorada principalmente por los vientos y oleaje de tormentas y huracanes, que han ocasionado la erosión de la playa, y como consecuencia la disminución del área de duna costera; razón por la cual hay muy pocas plantas representativas de las dunas movibles, y por el contrario encontramos gran variedad de vegetación representativa de las dunas fijas, como son: la uva de mar, la palma de Chit, el mangle botoncillo, entre otras.

En esta parte del sendero, podemos observar plantas como:

- El Guaje (*Leucaena leucocephala*).
- El Canistel (*Pouteria campechiana*)
- (*Tournefortia gnapanalodes*)
- La palma de Chit (*Thrinax radiata*)
- La palma de coco (*Cocos nucifera*)
- El mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*)

Parada 2: Las palmas

Tema 2: "vegetación e importancia de la duna costera"

Texto 3: Vegetación común de la Duna Costera

La duna costera es una protección natural para los ecosistemas tierra adentro, especialmente durante tormentas. En este ecosistema la vegetación de playa es muy importante, ya que estabiliza la arena y protege a las dunas de la erosión causada por el viento y las olas, especialmente en caso de tormenta. También ayuda para la conservación de la avifauna, proporcionando refugio y alimento. De aquí la importancia de protegerla y conservarla, sobre todo por que muchas especies pueden aprovecharse con fines ornamentales. Igualmente, esa vegetación comprende especies que son únicas en el mundo o en México y que si desaparecen por la sobreexplotación o por la alteración de su medio ambiente, desaparecerán para siempre.

ESPECIES VEGETALES IMPORTANTES PARA LA FIJACIÓN DE ARENA: Entre las más importantes tenemos la Uva de mar, la Riñonina, y el Pantsil.



Imagen: Uva de mar
Fuente: L.C.O.



Imagen: Riñonina
Fuente: L.C.O.



Imagen: Pantsil
Fuente: L.C.O.

PALMAS CARACTERÍSTICAS DE LA DUNA COSTERA: entre las palmas características de la Duna Costera tenemos a la palma Chit, Kuká, Nakax y Coco.



Imagen: Chit
Fuente: L.C.O.



Imagen: Coco
Fuente: L.C.O.

En nuestro sendero solo contamos con dos tipos palmas: la palma de chit y la conocida palma de COCO.

En esta parte del sendero podemos encontrar plantas tales como:

- La flor Lily (*Hymenocallis litoralis*)
- La haba de playa (*Canavalia rosea*)
- La Wedelia (*Wedelia trilobata*)
- Riñonina (*Ipomoea macrantha*)
- La Golondrina
- Pasto

ESPECIES ENDEMICAS: (Oriundo del lugar en que se encuentra de forma natural.)

- Nakax
- Chit

IMPORTANCIA DE LA VEGETACIÓN DE DUNA COSTERA:

- Estabiliza la arena
- Protege a las dunas de la erosión causada por el viento y las olas, especialmente en cosos de tormenta.
- Conservación de la avifauna
- Proporciona refugio y alimento para aves

AMENAZAS PARA LA VEGETACIÓN DE DUNA COSTERA:

La vegetación silvestre de las costas peninsulares, ha desaparecido y sigue desapareciendo en amplios sectores debido a los siguientes factores:

- Viento y Oleaje, principalmente durante tormentas y/o huracanes.
- Establecimiento de plantaciones de cocotero.
- Creación o crecimiento de asentamientos humanos principalmente en la franja costera.
- El desarrollo turístico en las playas del Caribe

Ilustración n: por definir



Parada 3: Bosque de uvas (fin del sendero)

Tema 3: "¿Aprovechamiento responsable de la duna costera?"

Texto 4: Factores que afectan la Duna Costera.

Como ya mencionamos anteriormente, hay varios factores que afectan directamente a este ecosistema (viento, oleaje, la construcción de desarrollos turísticos y asentamientos humanos).

Tales factores son:

- El oleaje y el viento, resultado principalmente de tormentas y huracanes, que erosionan la zona de costa.
- La marea, que arrastra basura de otros lugares y luego la deposita en la playa.
- Los turistas, principalmente locales que no cuentan con una cultura ecología y de protección dejan su basura, en cualquier sitio.

- Los asentamientos humanos, por los cuales desmontan zonas de Duna con el fin de convertirlas en bellas zonas de playa, en muchas de las cuales se cambia completamente la vegetación del lugar, introduciendo plantas exóticas, sin importarles los efectos de tales actos.

Ilustración n: por definir



En esta última parte del sendero encontramos plantas como:

- Uva de mar (*Coccoloba uvifera*)
- Pantsil (*Suriana maritima*)
- Abrojo (*Alternanthera ramosissima*)

CONCLUSIÓN.

Pongamos nuestro granito de Arena

Sabemos que este ecosistema tiene una función muy importante; pero no sabemos qué se debe hacer para frenar la erosión y así podamos ayudar a la conservación de este ecosistema.

Algunos puntos importantes que debemos tomar en cuenta son:

- Reforestación. Con especies adaptadas a la alta salinidad del área; que son las que encontramos en la duna costera.
- Evitar la erosión. Si tenemos terrenos que estén en la duna, limpiar solo parcialmente las áreas para playa, evitando así cortar la vegetación de este importante ecosistema. Otra forma de evitar la erosión es, si queremos llegar a la playa, podemos solo abrir caminos por donde podamos caminar.

Esto para no tener que llegar a la restauración mecánica de dunas costeras, que además de costosa es muy complicada y tardada; un ejemplo de este tipo restauración lo tenemos con Cancún, después del huracán Wilma.

APORTACIONES POR PARTE DE LOS VISITANTES

- Preguntas
- Recomendaciones
- Sugerencias
- Comentarios

FIRMA DEL LIBRO DE VISITAS

- Recomendaciones
- Sugerencias
- Comentarios

Sitios Web consultados.

HOTEL ECO PARAISO XIXIM. Senderos. 2005 – 2007. Consultado en Internet en febrero de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega y localizable en la siguiente liga:

http://www.ecoparaiso.com/facilities/trails_es.html

CESIAC. Flora. Consultado en Internet en febrero de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega y localizable en la siguiente liga: <http://cesiak.org/espanol/aboutsiankaan.htm>

CEDUCAPR. Dunas de Arena. Consultado en Internet en Marzo de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega y localizable en la siguiente liga: <http://www.ceducapr.com/dunasdearena.htm>

CIPMA. Senderos. Consultado en Internet en Marzo de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega y localizable en la siguiente liga:

<http://www.cipma.cl/gef/publicaciones/Documentos%20Apoyo%20APP/Senderos%20y%20Uso%20Publico.pdf>

CONANP. Consultado en Internet en Marzo de 2006, por María de Lourdes Celestino Ortega y localizable en la siguiente liga: http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=21

MANTENIMIENTO DEL SENDERO DE DUNA COSTERA

Independientemente del uso que se les de, todo sendero requiere ocasionalmente de trabajos de mantenimiento, para que siempre estén en buenas condiciones.

Dentro de los trabajos de mantenimientos están:

- Limpiar la vegetación que pudiera dificultar el tránsito.
- Quitar los obstáculos que pudieran caer en el sendero, en caso de tormentas y/o huracanes.
- Limpiar de pequeñas ramas el sendero, sin dejar el suelo totalmente expuesto.
- Actualizar el sendero, en este caso, monitorear la recuperación del ecosistema para agregar nuevas plantas al sendero.
- Limpiar y barnizar los letreros por lo menos cada dos meses, ya que estarán expuestos a los rayos del sol y a la lluvia.

DETERMINACIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SENDERO INTERPRETATIVO EN EL ECOSISTEMA DE DUNA COSTERA.

- Madera para letreros, para señalización en la parte sur y norte del predio Estación Costa Maya

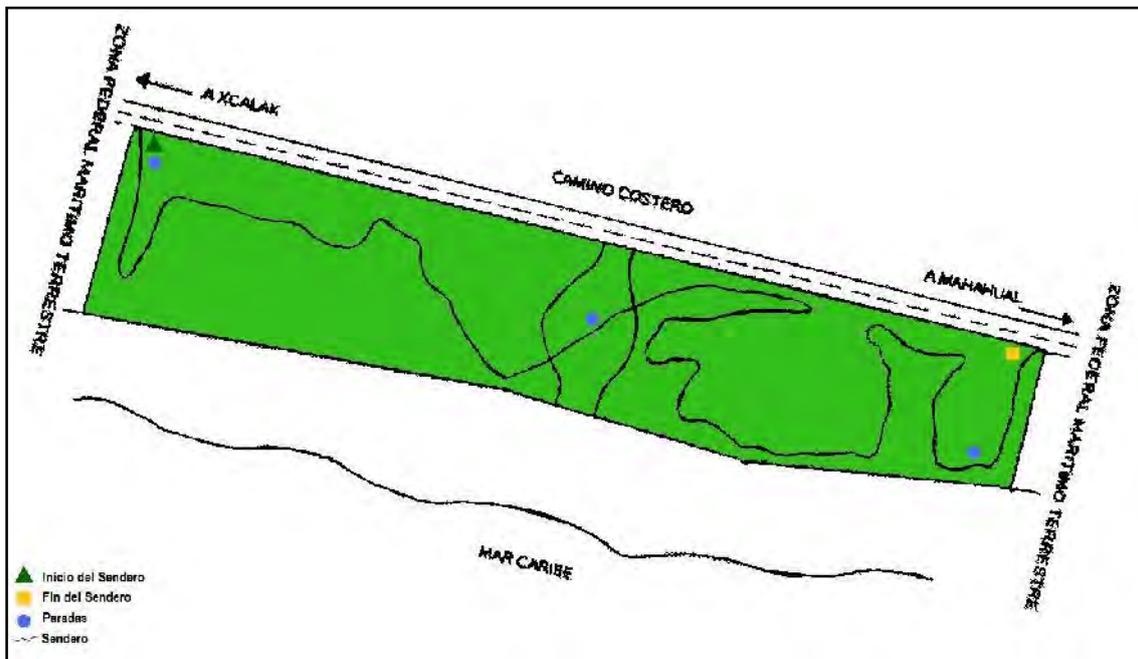
Estos letreros se van a utilizar para señalar los límites del predio de la Estación Costa Maya. Estos letreros tendrán una medida de 80 x 100cm. en los que se grabará la leyenda "Zona Federal Marítimo Terrestre Concesionada a la Universidad de Quintana Roo para Conservación y Ornato"

- Madera para letreros, los cuales serán utilizados para identificar la vegetación del sendero duna costera

Dichos letreros se van a utilizar para la identificación de la vegetación del sendero de la duna costera de la Estación Costa Maya y tendrán una medida de 30 x 40cm. en los que se grabarán los nombres científicos, nombres comunes y nombres en maya de las plantas más importantes de la duna costera.

- Clavos y Martillo, los que serán utilizados para los letreros.
- Machete, será utilizado para cortar la vegetación seca, o/y para abrir camino.
- Herramienta para pirograbados

PROPUESTA DE RUTA DE SENDERO INTERPRETATIVO EN EL ECOSISTEMA DUNA COSTERA DE LA ESTACIÓN COSTA MAYA.



Coordenadas		Vértice
X	Y	
424787.94	2068503.14	4
424773.41	2068506.85	5
424750.70	2068410.23	6
424770.00	2068405.00	1
424777.78	2068449.68	2
424785.09	2068474.67	3
424787.94	2068503.14	4

COSTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SENDERO INTERPRETATIVO EN EL ECOSISTEMA DE DUNA COSTERA

Costos de Construcción del Sendero Interpretativo en el Ecosistema de Duna Costera de la Estación Costa Maya			
Concepto	No. De Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Madera p/letreros entradas	2	200	400
Madera p/letreros sendero	6	80	480
Clavos 3 pulgadas	1	40	40
Martillo	2	50	100
Machete	2	60	120
Lima	1	15	15
Pirógrafo	1	500	500
Gurvias	1	120	120
Libro de visitas	1	100	100
		Total	1875

Letrero diseñado para el Sendero en Duna Costera.



Fotografía 24: Mangle Botoncillo
Fuente: L.C.O.

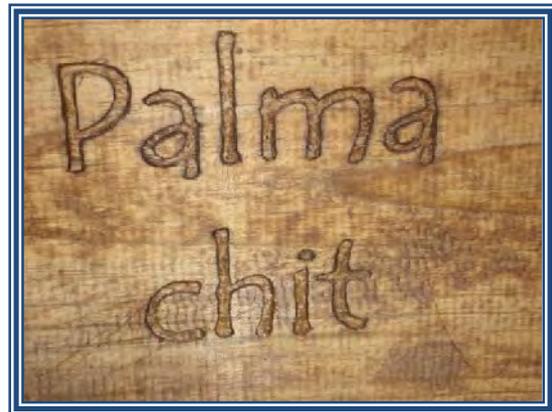


Imagen: Palma Chit
Fuente: L.C.O.



Imagen: Lirio de mar
Fuente: L.C.O.



Imagen: Uva de mar
Fuente: L.C.O.



Imagen: Palma de Coco
Fuente: L.C.O.

Vegetación del Ecosistema Duna Costera de la Estación Costa Maya					
No.	Nombre Común	Nombre en Maya	Nombre en Inglés	Nombre Científico	Familia
1	Uva de Mar/Uvero	Nixche'/Ni'che'	Sea grape	Coccoloba uvifera	Polygonaceae
2	Palma de Coco	Coco	Coconut palm	Cocos nucifera	Palmae
3	Chit/Palma chit.	Chit	Chit palm	Thrinax radiata	Palmae
4	Mangle Botoncillo	NC	Buttonwood	Conocarpus erectus	Combretaceae
5	Pantsil	NC	Bay Cedar	Suriana marítima	Simaroubaceae
6	Lirio de mar	NC	Spider Lily	Hymenocallis littoralis	Amaryllidaceae
7	Guaje	Xaxim / waxim	NC	Leucaena leucocephala	Leguminosae
8	Frijol de playa,	NC	Bay Bean	Canavalia rosea	Fabaceae
9	Abrojo	sakmulche	Yellow joyweed	Alternanthera ramosissima	Amaranthaceae
10	Canistel	NC	Egg fruit, Canistel	Pouteria campechiana	Sapotaceae
11	Wedelia, Girasolillo	NC	Creeping oxeye	Wedelia trilobata	Compositae
13	NC	Sikimai	Sea rosemary; sea lavender	Tournefortia gnaphalodes	Boraginaceae
14	Golondrina	Kabal chechen	NC	Chamaesyce buxifolia	Euphorbiaceae

15	NC	Mejen mukuy xanab	NC	Chamaesyce dioica	NC
16	NC	NC	NC	Gonfrena ageratum	Compositae
17	Flor de luna	Sutub	Moon flower	Ipomoea alba	Convolvulaceae
18	NC	NC	Blacktorch	Erithalis fruticosa	Rubiaceae
19	NC	Toplaxiu	Snow squarestem	Melanthera nivea	Asteraceae
20	NC	NC	Coastal searocket	Cakile lanceolata	Brassicaceae
21	NC	NC	NC	Diphysa carthosenensis	NC
22	NC	NC	NC	Bourreria verticillata	NC
23	NC	NC	Seashore dropseed	Sporobolus virginicus	Poaceae
24	Gomfrena	Huamyche'	Cape sable whiteweed	Ageratum littorale	Compositae
25	Verdolaga de playa	NC	Shoreline seapurslane	Sesuvium portulacastrum	Aizoaceae
26	Sisal	NC	Flatleaf flatsedge	Cyperus planifolius	Cyperaceae
27	NC	NC	Durban crowfootgrass	Dactyloctenium aegyptium	Poaceae

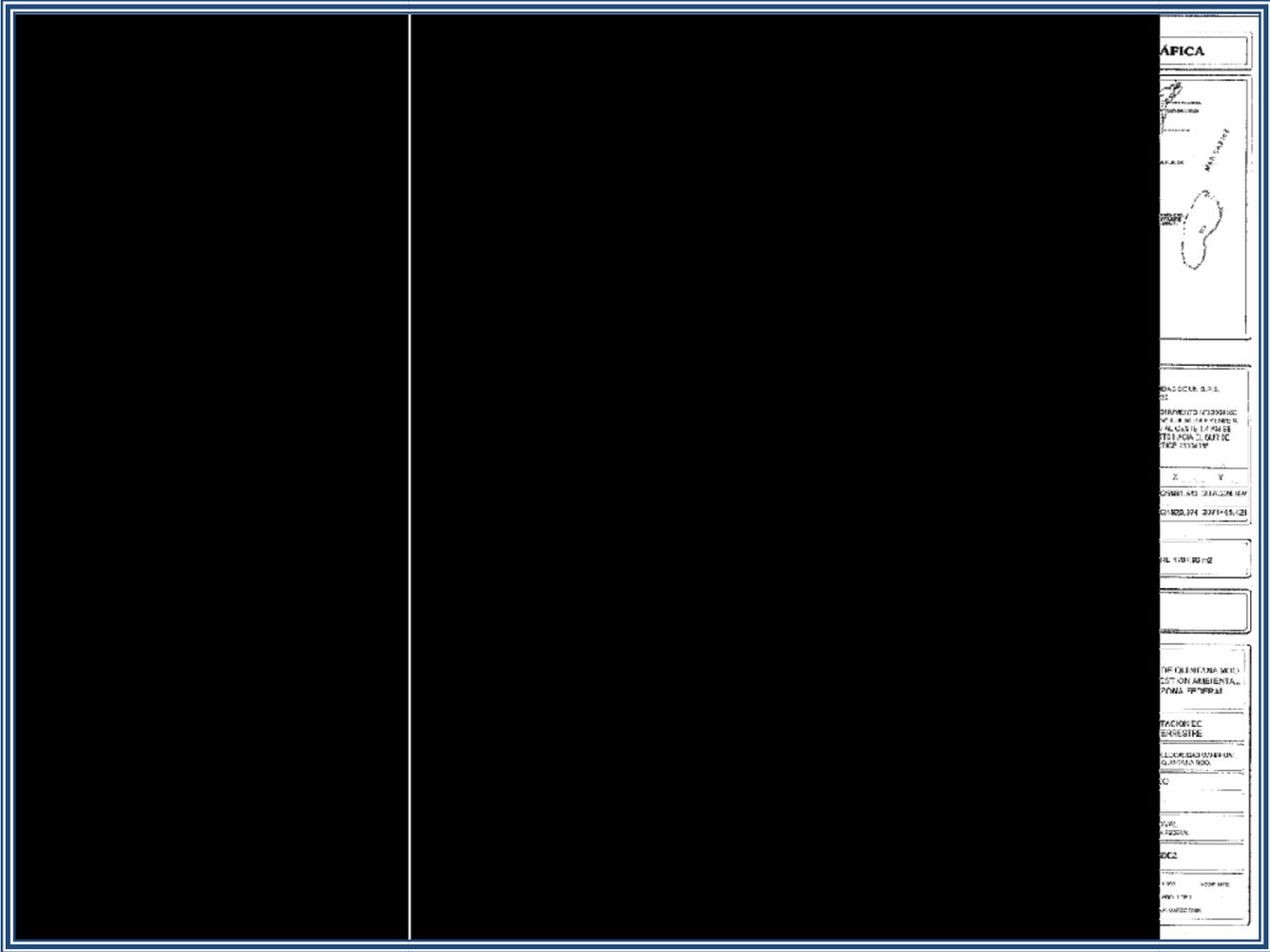


Figura 15.- Plano de la Estación Costa Maya
Fuente: Ing. Orlando Iglesias Barrón.

Estación Costa Maya Guía de Plantas de la Duna Costera



Mangle botoncillo
Botón
Conacarpus erectus
Combretaceae



Nombre Común: NC
Nombre Maya: NC
Erithalis fruticosa
Rubiaceae



Coco
Palma de Coco
Cocos nucifera
Palmae



Gomfrena
Huaumyche'
Ageratum littorale
Compositae



Haba de mar
Nombre Maya: NC
Canavalia rosea
Leguminosae



Wedelia
Nombre Maya: NC
Wedelia trilobata
Compositae



Bejuco de la luna
Nombre Maya: NC
Ipomoea alba
Convovulaceae



Pantsil
Nombre Maya: NC
Suriana maritima
Surianaceae



Nombre Común: NC
Nombre Maya: NC
Melanthera nivea
Familia: CN

Estación Costa Maya Guía de Plantas de la Duna Costera



Palma Chit
Chit
Thrinax radiata
Palmae



Verdolaga de playa
Nombre Maya: NC
Sesuvium portulacastrum
Aizoaceae



Haba de mar
Nombre Maya: NC
Canavalia rosea
Leguminosae



Nombre Común: NC
Nombre Maya: NC
Cakile lanceolata
Brassicaceae



Guaje
Xaxim
Leucaena leucocephala
Leguminosae



Uva de Mar
Nixche'
Coccoloba Uvifera
Polygonaceae



Hierva de la golondrina
Nombre Maya: NC
Nombre Científico: NC
Familia: NC



Abrojo
Nombre Maya: NC
Alternanthera ramosissima
Amaranthaceae



Lirio de Mar
Nombre Maya: NC
Nombre Científico: NC
Familia: NC