

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS



AREAS COSTERAS PROTEGIDAS: UNA PROPUESTA
PARA EDUCACION AMBIENTAL EN SAN QUINTIN, B.C.

TRABAJO TERMINAL
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACION DE
RECURSOS MARINOS

P R E S E N T A

JUANA CLAUDIA LEYVA AGUILERA

JUNIO 1993

INDICE

1. INTRODUCCION	1
1.1. Educación Ambiental: instrumento de conservación y desarrollo.....	1
2. ANTECEDENTES.....	4
2.1. Breve resumen de la historia de la conservación de áreas protegidas en México.....	4
2.2. Las Areas Protegidas en Zona Costera.....	6
3. CARACTERISTICAS DEL AREA SELECCIONADA.....	8
3.1. FACTORES ABIOTICOS.....	8
3.1.1. Localización.....	8
3.1.2. Clima.....	8
3.1.3. Geomorfología.....	8
3.2. FACTORES BIOTICOS.....	10
3.2.1. Vegetación.....	10
3.2.2. Fauna.....	11
3.3. FACTORES ANTROPOGENICOS.....	12
4. METODOLOGIA.....	15
5. PROPUESTA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA UN AREA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA EN SAN QUINTIN B.C.....	16
6. COMENTARIOS FINALES.....	19
7. BIBLIOGRAFIA.....	20

LISTA DE FIGURAS

FIGURA No. 1	LOCALIZACION DEL AREA	9
FIGURA No. 2	PROPUESTA PARA AREA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA	17

LISTA DE ANEXOS

ANEXO No. 1	AREAS PROTEGIDAS COSTERAS EN MEXICO
ANEXO No. 2	FOLLETO "CONOCER PARA PROTEGER"

AREAS COSTERAS PROTEGIDAS: UNA PROPUESTA PARA EDUCACION AMBIENTAL EN SAN QUINTIN, B.C.

1. INTRODUCCION

1.1. La Educación Ambiental: instrumento de conservación y desarrollo

La educación ambiental tiene como propósitos: a) fomentar el conocimiento del valor de los recursos naturales y los procesos ecológicos que los sustentan, b) difundir los problemas que amenazan el bienestar del medio ambiente y como se puede contribuir a resolverlos, y c) promover el desarrollo de acciones para lograr la conservación de los recursos naturales (campañas de limpieza, reforestación de áreas, etc). La labor de un educador ambiental no concluye hasta que se ha logrado un cambio de actitud ante los problemas ambientales y se están realizando acciones adecuadas a la situación que se presente (SEDUE, 1986; Wood y Walton, 1990).

Para lograr la cooperación de la población, es necesario demostrar que la conservación de los recursos naturales reditúa en el beneficio económico de los sectores que se involucren como sería el social, turístico, agropecuario e industrial. Así la educación ambiental es un instrumento que ayuda a lograr el desarrollo regional (SEDUE, op. cit; Wood y Walton, op. cit.).

✓ En los programas de manejo integral de áreas naturales es necesario involucrar a la gente local en las actividades de conservación, restauración, recreación, vigilancia y mantenimiento; así como en las labores productivas que en el área se efectuen (por ejemplo, extracción de recursos naturales, cultivos y comercialización de los productos). Considerando que la conservación del patrimonio natural es necesaria para mejorar la calidad de vida de la población (MAB, 1975, SEDUE, op. cit.; Carabias, 1990).

✓ La conservación de áreas naturales es una actividad a la que se han dirigido esfuerzos, debido a las modificaciones que el desarrollo y expansión de las actividades humanas ha causado sobre los ecosistemas (Shafer, 1990).

México es una zona privilegiada por sus características topográficas, diversidad de climas y riqueza ecológica, la cual, en ciertos puntos se ha deteriorado por el acelerado y desordenado ritmo de desarrollo (Flores-Varela y Gerez, 1988; Conservación Internacional, 1989; La Jornada, 1992).

Contar con áreas que contengan la diversidad de ecosistemas de México es importante para el desarrollo del país, sin embargo, el esfuerzo aislado de proteger áreas no es suficiente. Se necesita encontrar estrategias adecuadas

para desarrollar programas integrales donde se combinen los ambientes urbanos, industriales y de uso múltiple con las áreas naturales protegidas (Wilson, 1988; Bingham y Savory, 1990; Spellerberg, 1991; Bhafer, op. cit.).

AF La zona costera tiene un gran atractivo por su belleza paisajística y por la gran cantidad de recursos que proporciona (peces, mariscos, arenas, minerales y paisaje, entre otros). Es necesario buscar alternativas para su aprovechamiento y conservación, para lograr la utilización sustentable de esos recursos (Solis-Weis y Méndez-Ubach, 1990; Espejel, 1993; Leyva-Aguilera y col., 1993)

Este trabajo tiene como objetivos analizar el estado de las áreas protegidas en la zona costera en México comprendidas dentro de los parámetros del Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) y diseñar un folleto de información como una estrategia de la Educación Ambiental, para una área propuesta preliminarmente, como Area Sujeta a Conservación Ecológica en Baja California (Espejel y col., 1992).

2. ANTECEDENTES

2.1. Breve resúmen de la historia de la conservación de áreas protegidas en México

Se considera que los habitantes prehispánicos de Mesoamérica vivían en mayor arraigo y armonía con la naturaleza, y que para ellos la conservación de áreas naturales estaba directamente relacionada con la productividad y crecimiento de sus ciudades (Anaya, 1991)

El cambio de actitud ante la naturaleza de los habitantes de México, se puede ubicar después de la conquista, cuando la explotación de los recursos naturales se intensifica, por la extracción de minerales, la explotación de maderas preciosas, la adaptación de nuevas técnicas agrícolas y por el establecimiento de ingenios azucareros. Es en el siglo XIX cuando comienza el deterioro por contaminación, como consecuencia de la revolución industrial y la construcción del ferrocarril (Suárez-Morales, 1991).

En 1876 se realizan las primeras acciones para la conservación, cuando se defiende al Desierto de los Leones para que se considere como un Parque Nacional (Anaya, op. cit.).

En 1917 había 10 áreas protegidas. En ellas el concepto de conservación no se entendía como ahora y las responsabilidades sobre su administración de las mismas no estaban claramente definidas (Ojeda y Espejel, 1992).

Los estudios ecológicos para la conservación de la naturaleza se inician en la segunda mitad del siglo XX, en las primeras estaciones biológicas de la UNAM y posteriormente en las del Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, con estos estudios la conservación toma los conceptos para su manejo y se forman especialistas para el diseño de áreas protegidas y evaluación de los recursos naturales (Ayala, op. cit.).

En 1983 se establece el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP), de acuerdo al decreto con el cual se "integran las áreas naturales patrimoniales de México en un todo coherente permitiendo así garantizar la permanencia de los ecosistemas representativos en nuestro país y optimizar los esfuerzos encaminados hacia la conservación, manejo y desarrollo de los mismos" (SEDUE, 1983). Existe una gran polémica con respecto a las áreas protegidas y muchos conceptos son todavía discutibles, pues hay diferencias en la interpretación que tanto el gobierno, como los usuarios y científicos han hecho del objetivo de las áreas protegidas (Consejo, 1991).

2.2. Las Areas Protegidas en la Zona Costera

Recientemente en México se empieza a considerar a la zona costera como un objetivo de la conservación. Las áreas protegidas costeras que se incluyen dentro de la clasificación del SINAP explican el poco interés que habían recibido. La mayoría forma parte de las grandes reservas de la biósfera que maneja el programa del Hombre y la Biósfera de UNESCO (MAB) en México (El Vizcaino en B.C.B., Sian-Ka'an en Q.R., como ejemplos). Otro tipo de áreas protegidas costeras, de las cuales Yucatan resulta beneficiado, son parques como Celestún, Ozilam y Río Lagartos que se han implementado como refugios de avifauna (flamencos) (Anexo 1), pero en las que ha sido difícil que se integren otros recursos e incluso las actividades económicas locales (pesca, acuicultura, minería, etc.) (Espejel, op. cit.).

La zona costera tiene características propias que se deben reconocer e identificar para diseñar áreas naturales protegidas (Escofet, 1990; Espejel, op. cit.; Leyva-Aguilera, op. cit.).

En Baja California no existen áreas destinadas a la conservación y manejo de la zona costera. El Parque Nacional del Valle de los Cirios, cuyas coordenadas comprenden una porción del litoral del Golfo de California,

no tiene un programa de manejo y no se decreto para proteger a la zona costera que contiene (Ojeda y Espejel, op. cit.).

En el estado es muy reciente la creación proyectos de Educación Ambiental, los cuales han sido propuestos a través de la Secretaria de Educación Pública (SEP, 1991). También, se pretende involucrar a la población en los programas de instituciones educativas, como los museos y en las actividades de organizaciones ecologistas no gubernamentales (ONG). Sin embargo, no todas las actividades buscan conciliar el uso de los recursos con la conservación de los mismos, ni vinculan a la población residente en dichas actividades.

Se consideró necesario generar ideas para la educación ambiental dirigidas al conocimiento de los recursos de la zona costera de Baja California, las cuales se sintetizan en la propuesta de diseño de un folleto de divulgación. Donde se utilizó un lenguaje claro e ilustrado para lograrlo.

3. CARACTERISTICAS DEL ARMA SELECCIONADA

3.1. FACTORES ABIOTICOS

3.1.1. Localización

San Quintín se encuentra localizado en la costa Oeste de Baja California, 200 Km al Sur de la Cd. de Ensenada (Fig. 1). El área propuesta para el trabajo de Educación Ambiental comprende una superficie aproximada de 10,000 ha, comprendidas dentro de las delegaciones de San Quintín y Vicente Guerrero (CODEREQ, 1992).

3.1.2. Clima

El clima es seco con verano templado y lluvias de invierno, caracterizado como tipo mediterráneo, con precipitación media anual de 200 mm y la temperatura media oscila entre 12° y 18° C. Los vientos del NW se presentan en rafagas diurnas hasta de 35 Km/hr y es característica la neblina (Huerta-Tamayo, 1985).

3.1.3. Geomorfología

Se presentan como características geomorfológicas: a) las terrazas marinas al este de la zona, originadas por variaciones del nivel del mar durante el Pleistoceno. b) Las planicies aluviales que son depósitos sedimentarios al pie de las terrazas localizadas a 30 m.s.n.m. c) Las salinas, alimentadas por filtraciones de agua de mar a

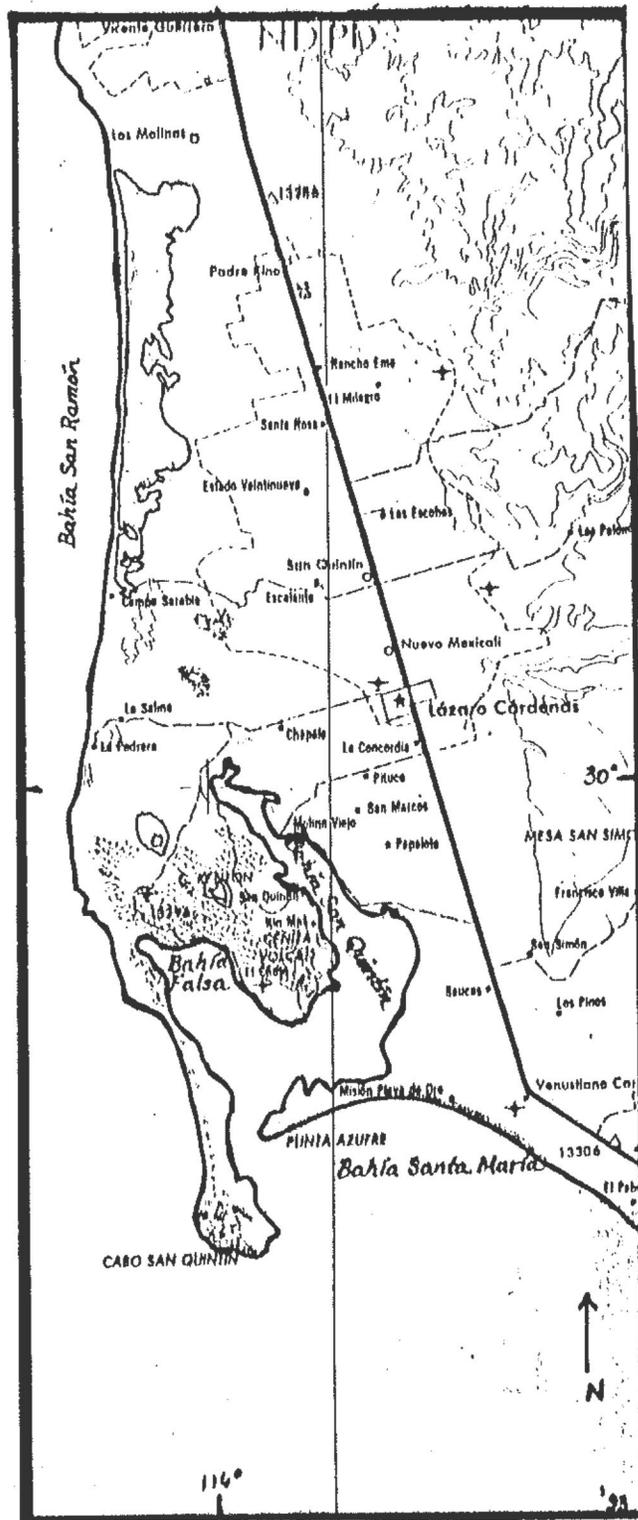


FIGURA 1 LOCALIZACION DEL AREA (SAN QUINTIN, B.C.)

través de las dunas. d) Los flujos de lava en el SW de la zona. e) Los conos volcánicos de hasta 90 m. f) Las dunas costeras activas al norte y sur del flujo de lava, así como las g) las marismas en los bordes y cabeceras de las lagunas (Coleman, 1972).

La batimetría de la bahía Falsa tiene una longitud de 7 km y un ancho de 2 km. El canal principal tiene profundidad máxima de 7 m aunque la mayor parte de la bahía es de menos de 3 m (Del Valle-Lucero, 1979).

Las corrientes son debido a las mareas con velocidades de 20-80 cm/seg. Durante el reflujo, la distribución es similar (Del Valle-Lucero, op. cit.).

→3.2. FACTORES BIOTICOS.

3.2.1 Vegetación

San Quintín tiene una vegetación diversa: a) las marismas con especies como Salicornia bigelovii, Jaumea carnosa, Suaeda californica, Batis maritima y Monanochloe litoralis que soportan alta salinidad y continuo movimiento de mareas. Las marismas son importantes para la reproducción, alimentación y desove de peces, crustáceos e insectos, así como para la anidación de aves migratorias y residentes. Es una zona rica en nutrientes, producto de las depositaciones aluviales (Zedler, 1985; Escofet, 1989).

→ b) Las dunas costeras son formaciones topográficas de origen eólico caracterizadas por un sustrato arenoso móvil, el cual es fijado por plantas como Abronia maritima y Cakile maritima. Cuando el suelo ya está fijo se enriquece la flora de las dunas con especies arbustivas y herbáceas como: Viguiera lanata, Stephanomeria diegensis, Limonium californicum, Jaumea carnosa, Lycium brevipes, Haplopappus venetus, Frankenia grandifolia, Hazardia berberidis, Distichlis stricta, entre muchas otras (Johnson, 1979; Espejel y col., 1992, en rev.).

→ c) El matorral costero suculento, es una asociación vegetal que habita suelos rocosos, secos expuestos a la brisa marina. La vegetación es abierta, de baja altura (0.5 m a 1.5 m), de especies leñosas y, en esta zona, está formada principalmente por magueyes (Agave shawii), Rhus laurina o lentisco, varias cactáceas como Bergerocactus emoryi; Mammillaria spp. y Myrtilocactus conchal, (Westman, 1989; Delgadillo, 1992; Espejel y Moreno-Casasola, 1992).

→ 3.2.2. Fauna

La fauna está representada principalmente por organismos que viven en el fondo lodoso de la laguna. Los más abundantes son los anélidos, poliquetos, anfípodos, isópodos, pequeños cangrejos y otros crustáceos, moluscos,

tunicados y otros que viven asociados a las raíces del pasto marino (Huerta-Tamayo, op. cit.).

→ La avifauna es muy diversa, se han calculado cerca de 100 especies dentro de las que se incluyen tanto residentes como migratorias (patos, gansos, gaviotas, garzas) (Aguilar, 1992 com. personal). El componente de mayor importancia económica es el bentónico, que incluye a las especies que se cultivan en el estero (ostion, mejillon) y a las que sirven de alimento y refugio para aves y peces durante su crecimiento y reproducción (Escofet y col., 1989).

3.3. FACTORES ANTROPOGENICOS

La Coordinadora de Desarrollo Regional de San Quintín (CODEREQ) indica que la mayor parte del área que incumbe a este trabajo es propiedad ejidal (El Papalote, la zona denominada Molino Viejo; Chapala y Nuevo Mexicali de la delegación San Quintín y Zarahemla, las inmediaciones de la Laguna Figueroa o Mormona, delegación de Vicente Guerrero) (Fig 2) (CODEREQ, op. cit.).

La población total comprendida en un área de 78,093 ha de San Quintín y Vicente Guerrero, es de 9,557 habitantes, de los cuales 1,043 son ejidatarios. De

estos, sólo 211 viven en los ejidos mencionados, así en la superficie de 13,433 ha seleccionada, la población es de 1,519 habitantes.

Es importante para elaborar el programa de educación ambiental, conocer el nivel educativo de los habitantes. Al respecto, se reporta que se cubre el 85% de la demanda en el nivel básico y que en el caso de la enseñanza secundaria apenas se alcanza el 22%. Es en este nivel donde se tiene una mayor proporción de deserciones y un alto grado de reprobación. Esto se explica principalmente, por la temprana incorporación de los adolescentes al trabajo (CODEREQ, op. cit.).

La estructura social se divide en los campesinos que pueden ser ejidatarios, pequeños propietarios o jornaleros; los empresarios y las organizaciones de productores, jornaleros y colonos, y las instituciones Gubernamentales como es la Delegación Municipal y el CODEREQ.

En la dinámica demográfica de la zona resalta un elemento importante: la población migrante de jornaleros (Oaxaca), por la incidencia económica que ellos tienen en la región.

↳ Las actividades socio-económicas son:

a) Actividades primarias (agricultura, ganadería y pesca).

b) Actividades secundarias (empaques de hortalizas, la desaladora y la purificadora de agua).

c) Actividades terciarias (comercio/Conasupo y los servicios/Salubridad).

El sector económico predominante es el agrícola, principalmente hortícola. Los principales problemas que afectan a este sector y en general a toda la región son: la escasez de agua, la tenencia de la tierra (regularización de predios y delimitación de ejidos) y las condiciones de trabajo (donde los más afectados son los jornaleros migrantes).

Referente a la problemática de servicios, destacan los asentamientos irregulares (campamentos y colonias de migrantes), la falta de instalaciones de agua y drenaje y los escasos servicios médicos.

La problemática social muestra, como grupo más afectado al de jornaleros migrantes, por la inseguridad del trabajo permanente, los bajos salarios, las condiciones de trabajo, el bajo nivel de vida, la carencia de vivienda y servicios, y la dificultad de ejercer sus tradiciones culturales (Leyva-Aguilera y Zúñiga, 1992)

4. METODOLOGIA

Para el objetivo de este trabajo, se han elegido como elementos paisajísticos los siguientes: el mar, las marismas, las playas arenosas y de cantos rodados, las dunas costeras, las lagunas/salinas, el matorral costero de suelos de lava roja y negra, los volcanes y las planicies (ahora casi todas cultivadas) (Fig.2).

Para elaborar el programa de educación ambiental se:

1. identificaron y reconocieron las características y problemas específicos de la región, así como las posibles soluciones técnicas del problema, las cuales se consideran en el programa educativo.

2. reconocieron e identificaron los sujetos, protagonistas y público, a los que se dirige el programa propuesto.

3. seleccionó y elaboró el mensaje apropiado a los sujetos identificados.

4. seleccionó el medio adecuado para dar a conocer el mensaje, el gráfico y se elaboró un folleto de información.

5. Por otro lado, es recomendable llevar a cabo una evaluación del curso del programa, realizando el análisis del cambio de actitud de los sujetos como respuesta al programa (Wood y Walton, op. cit.).

5. PROPUESTA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA UN AREA SUJETA CONSERVACION ECOLOGICA EN SAN QUINTIN

1. De acuerdo con Espejel y col. (1992) la zona seleccionada en San Quintín (Fig. 2) para área protegida queda dentro la categoría denominada Área Sujeta a Conservación Ecológica (Art. 56 LGEEPA SEDUE, 1988). Se refiere a "zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en los que existen uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general".

2. En el área propuesta se puede llevar a efecto el programa de Educación Ambiental dirigido a la población residente, donde se involucre a los sectores sociales de la zona, constituidos por ejidatarios, pescadores y sus familias. Así como también, a la población migrante formada por jornaleros agrícolas, que residen temporalmente en la región.

3. El mensaje fundamental del programa es el del CONOCER el valor de cada uno de los atributos paisajísticos, ecológicos y biológicos que caracterizan al área seleccionada para PROTEGER y lograr el uso óptimo de sus recursos.

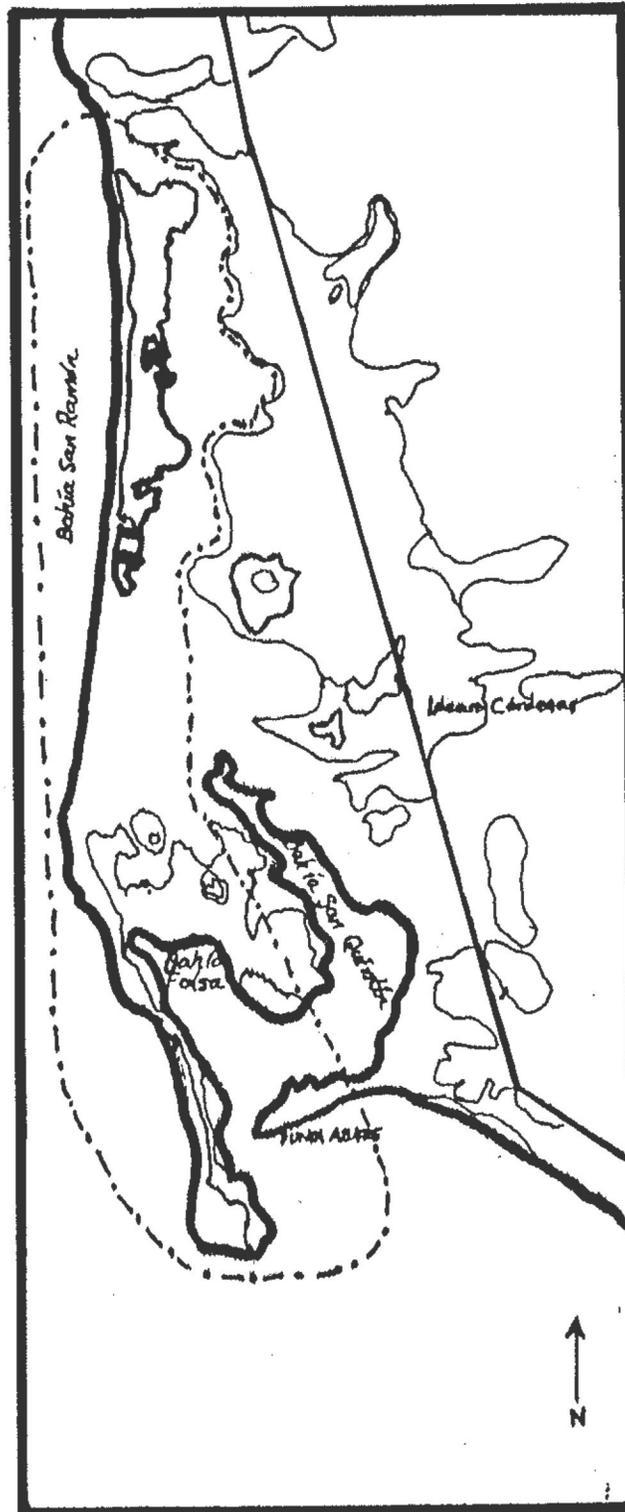


FIGURA 2. PROPUESTA DE AREA SUJETA A CONSERVACION ECOLOGICA
EN SAN QUINTIN B. C. (Espejel y col., 1992)

4. El folleto de información que se elaboró, sintetiza las características más relevantes e interesantes de la región, las cuales se describen en forma sencilla con un lenguaje apropiado al público e ilustradas con imágenes que permitan una mayor motivación para la conservación de la región (Anexo 2).

5. Queda por realizar la evaluación de la propuesta, para lo que se sugiere que se contrasten los resultados obtenidos con la implementación del programa en relación a:

- Conocimiento del entorno
- Actitud frente al programa
- Participación dentro de la formulación y desarrollo del plan de manejo integral para el Area Sujeta a Conservación Ecológica en San Quintín.

6. COMENTARIOS FINALES

1. Es necesario: implementar proyectos de Educación ambiental en Baja California.
2. Diseñar y proponer la creación de Areas Naturales Protegidas dentro del estado.
3. Se sugiere desarrollar programas integrales de manejo para las Areas Protegidas, que representen un atractivo de inversión económica, a través de proyectos como jardines botánicos, viveros de especies de ornato y cactáceas, paseos ecoturísticos de observación de aves y vegetación (Espejel y col, op. cit.), que den alternativas de ocupación a la población.
4. Fomentar la investigación científica dentro de las áreas protegidas que se diseñen, en estaciones biológicas y de monitoreo ambiental.
5. Propiciar la Educación Ambiental y la integración del conocimiento interdisciplinario a través de la elaboración de material de divulgación científica.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, J.L. 1992. Comunicación personal, Inspección Ecológica, Delegación Ensenada SEDUE.
- Anaya, A. L., 1991, "Proteger a la naturaleza, otro tipo de desarrollo económico", en La Jornada Ecológica, 19 de septiembre.
- Bingham, S. y A. Savory, 1990. Holistic Resource Management Workbook. Covelo Calif. EUA. 182 pp
- ✓ Carabias, J. 1990. "Hacia un Manejo Integrado", en Ciencias, No. Especial 4. Fac. de Ciencias UNAM.
- CODEREQ, 1991 Programa de Desarrollo Regional de San Quintín, CODEREQ-COPLADE
- Coleman, V. 1972. Ground survey and air-photo analysis of the llano de San Quintín, Baja California, México.
- ✓ Consejo, J. J., 1991, "Entre mito y utopía", en La Jornada Ecológica, 19 de septiembre, México.
- Conservación Internacional, 1989. Patrimonio Vivo de México: un diagnóstico de la diversidad. INIREB
- Delgadillo-Rodríguez, 1992 "Florística y Ecología del Norte de Baja California" UABC. Mexicali B.C. México. 339 pp
- Del Valle-Lucero, I. 1979. Aplicación de un modelo numérico y análisis de condiciones hidrológicas en Bahía San Quintín, B.C. Tesis de Maestría. CICESE
- Escofet, A., D. Loya-Salinas y J.I. Arredondo. 1988. "El Estero de Punta Banda (Baja California, México) como habitat de avifauna", Ciencias Marinas, 14(4):73-100
- Escofet, A. 1989. "Ecología Aplicada en Baja California", en temas de Oceanografía Biológica en México. UABC, Ensenada, 286-318
- Espejel, I. 1992. Vegetación de la costa tipo mediterráneo. Informe final SEP-CONACyT. (ECOMED).
- Espejel, I. y Moreno-Casasola P. 1992, Florística de playas, dunas y matorrales del noroeste de México. Acta Botánica Mexicana. (en revisión).

- Espejel, I. y alumnos del Curso Manejo Integral de Recursos de Zonas Áridas, 1992, Informes del curso. Facultad de Ciencias, UABC.
- Espejel, I. 1993. "Conservation and Management of dry coastal vegetation", en prensa
- Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1988. Conservación en México. INIREB-Conservación Internacional. México 502 pp
- Huerta-Tamayo, R. 1985. Producción Primaria aérea de Zostera marina L. en Bahía Falsa, San Quintín, B.C. de junio a diciembre de 1982. Tesis de Licenciatura. ESCM UABC
- La Jornada, 1992. Biodiversidad: la Fabrica de la Vida. Ecológica, 25 de mayo
- ✓ Leyva-Aguilera, J.C. y W. Zúñiga, 1992, Diagnóstico Socio-económico de la cuenca del arroyo Santo Domingo, B.C., Primera Etapa, Informe curso Desarrollo Rural, Manuscrito
- Leyva-Aguilera, J.C., W. Zúñiga, I. Espejel. 1993, "Manejo Integral de una zona costera fronteriza", 1a. Reunión de Estudiantes Universitarios del norte de México y sur de Estados Unidos, Subsecretaría de Ecología del estado de Nuevo León.
- MAB, 1975. Reservas de la Biosfera. Programa el Hombre y su Ambiente UNESCO
- Ojeda, L. y I. Espejel, 1992, " El Sistema de Areas Naturales Protegidas en la Frontera de México y Estados Unidos", en prensa.
- SEDUE, 1983, Sistema Nacional de Areas Protegidas, Subsecretaria de Ecología, México
- SEDUE, 1986, La Ecología y la Educación Ambiental, Subsecretaria de Ecología, México.
- SEDUE, 1988, Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente (LGEEPA), 3a. edición, Colección Porrua, México
- SEP, 1991. Programa Emergente de Modernización Educativa

- Shafer, L.C., 1990. Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice. Smithsonian Institute, Press. Washington y London. 189 pp
- ✓ Solís-Weiss, V. y M.N. Méndez-Ubach, 1990. "Los Recursos Naturales de las Lagunas Costeras" en Medio Ambiente y Desarrollo en México, coord. Enrique Leff. CIIH-UNAM-Miguel Angel Porrua. 381-420
- Spellerberg, I.F., F.B. Goldsmith y M.G. Morris (Ed.), 1991. The Scientific Management of Temperate Communities for Conservation. Pub. Brithish Ecological Soc. Boston, Mass EUA. 566 pp
- Suárez-Morales, E., 1991, Prologo, en Estudios Ecológicos Preliminares de la Zona Sur de Quintana Roo, Editor T. Camarena.
- Westman, W.E. 1983. "Xeric Mediterranean type shurbland associations of Alta and Baja California and the community/continium debate". Vegetatio 52:3-19
- Wilson, E.O. (Ed). 1988. Biodiversity, National Academy Press. Washington D.C, EUA. 521 pp
- Wood, D. S. y D. Walton, 1990. Como planificar un programa de Educación Ambiental, Centro para el Desarrollo Internacional y Medio Ambiente, WRI, WFS, USA.
- Zedler, J.B. 1985. Vegetación de las Marisma: Ejemplos del Estuario del Río Tijuana. California Sea Grant College

ANEXO 1

AREAS PROTEGIDAS COSTERAS EN MEXICO (*)

TIPO	NOMBRE	DECRETO	CARACTERISTICAS	OBSERVACIONES
Reserva de la Biosfera	Vizcaino B.C.S.	30-11-88	2'546,790 ha Matorral micrófilo Xerófito y Coníferas	Más grande de Latinoamérica Reproducción de Ballena
	Sian Ka'an Quintana Roo	20-01-86	528,147 ha Zona de humedales baja subperene, manglares y dunas	2o. Arrecife más grande del mundo
	Pantanos de Centla Tabasco	s/decret	290,037 ha Zona de pantano	Resguardo del Jaguar, regula ciclos hidrológicos
Reserva Especial de la Biosfera	Islas del Golfo B.C. y B.C.S.	02-08-78	150,000 ha Vegetación escasa	Refugio de reptiles y aves marinas
	Isla Guadalupe B.C.	27-10-22	25,000 ha Vegetación halófito arbustos y matorral parte alta bosque de pino	Refugio de Mamíferos marinos elefante marino
	Isla Rasa B.C.	30-05-64	6.9 ha Matorral xerófito Cactáceas endémicas	Refugio de aves y mamíferos marinos, anidan gaviota parda y gallito elegante
	Isla Contoy	08-02-91	176 ha Mangle blanco y rojo, selva med subperenifolia	Refugio de aves marinas, v.g. Fragata y Garza
	Playas tortugueras Michoacán	s/decreto	Franja costera de Michoacán Playa arenosa	Anidan las tortugas del Pacífico

Isla Tiburón Sonora	15-03-63	120,800 ha	Refugio de especies en peligro de extinción	
		Vegetación Xerófila y selva baja; palo fierro		
Ría Celestun Yucatan	19-06-79	59,130 ha	Anida Flamenco	
		Seva baja caduca, Mangle rojo, negro, blanco y botoncillo; dunas costeras	Refugio de aves marinas	
Ría Lagartos Yucatan	26-06-79	47,840 ha	Flamenco rosa, garza blanca y otras migratorias	
		Manglar, selva baja caduca y dunas costeras		
Parques Nacionales	Laguna de Chacahua Oaxaca	09-07-37	14,187 ha	Criadero de Lagartos
		Estuario, manglar, selva alta y med. perene, dunas		

(*) Fuentes: La Jornada Ecológica, 1991 "Todas las áreas naturales protegidas, todas", 19 de septiembre.

SEDUE, 1989, Información Básica sobre Areas Naturales Protegidas de México.

ANEXO 2

FOLLETO

"CONOCER PARA PROTEGER"

Nota: Su presentación original es de Folleto,
tamaño media carta.

Este formato se ajusta a requerimientos
de la biblioteca.



PRESENTACION

AREA SUJETA A CONSERVACION EN SAN QUINTIN

Si te preguntas, por qué se eligió en San Quintín una zona para proponer un Area Sujeta a Conservación Ecológica. En esta guía te enseñaremos algunas de las cosas más interesantes que tiene el lugar donde tu vives.

Nos interesa que conozcas las razones por las que proponemos el uso controlado de los recursos naturales que están a tu disposición.

Deseamos que utilices esta guía y sepas que contamos contigo como colaborador para lograr nuestro objetivo:

"Usar los ecosistemas adecuadamente para mantenerlos como patrimonio de nosotros mismos"

GRACIAS

CONSERVAR LA NATURALEZA

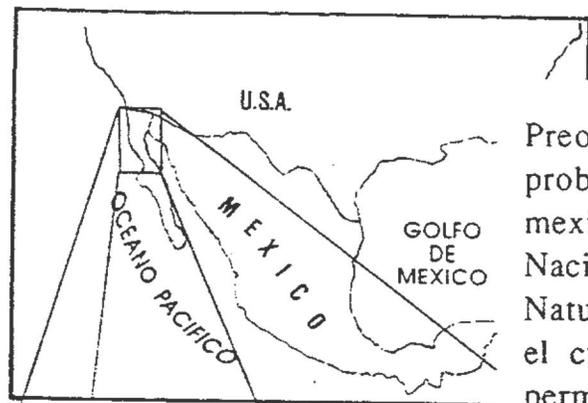
Los seres humanos vivimos en un solo mundo, el mismo que compartimos con plantas y animales.



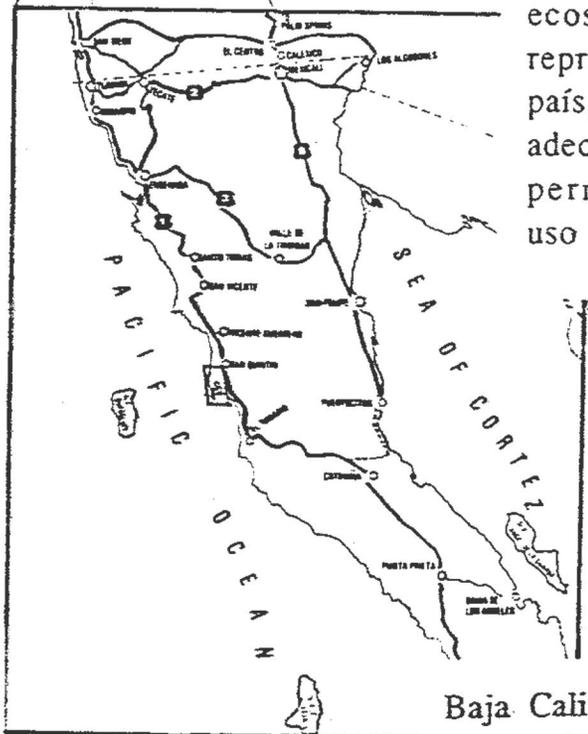
El hombre actual ha usado los recursos de la naturaleza sin pensar mucho en el daño que le ocasiona; erosión, contaminación del mar, ríos, lagos y aire, extinción de especies y deforestación.

Debemos buscar la forma de vivir en armonía con la naturaleza, sin olvidar que cada región depende de ella.

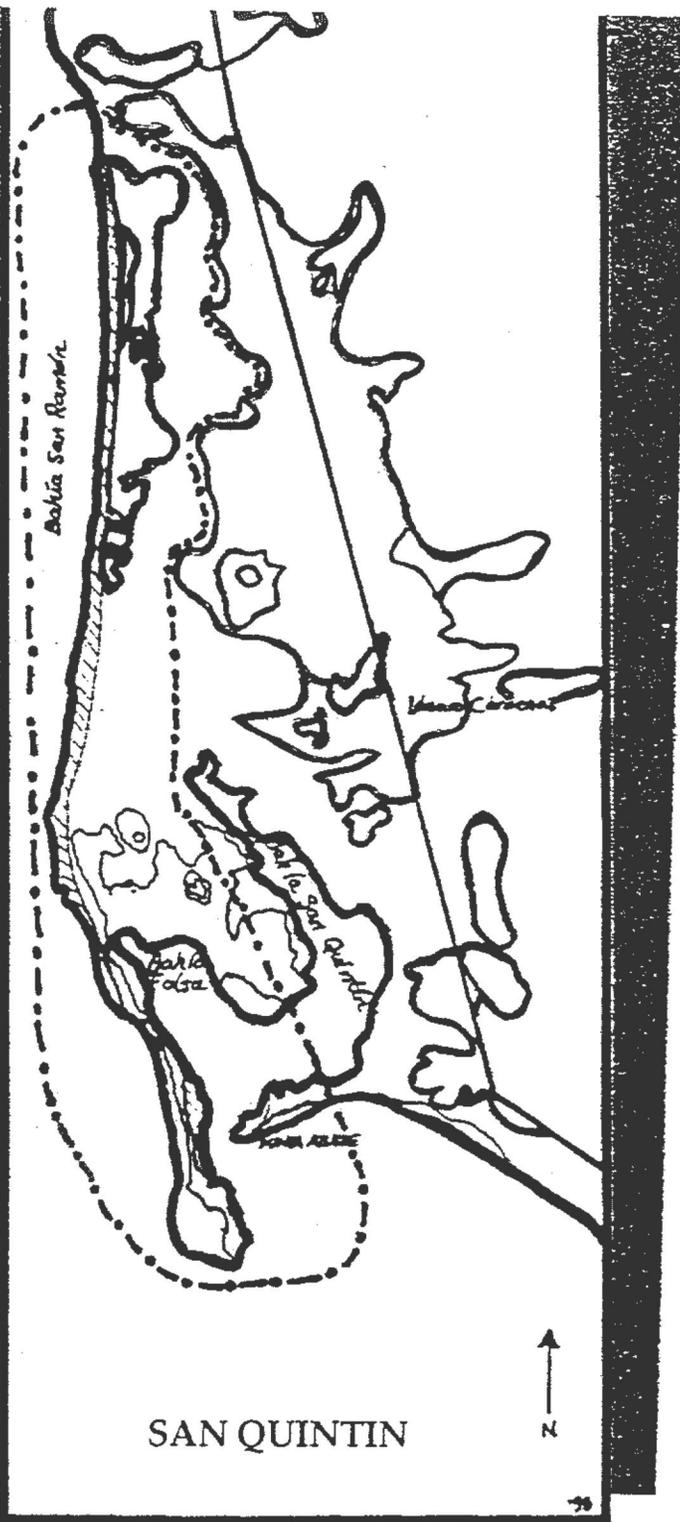




Preocupado por esta problemática, el gobierno mexicano creó un Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, con el cual quiere garantizar la permanencia de los ecosistemas representativos de nuestro país, mediante un adecuado manejo, que permita uso y conservación.

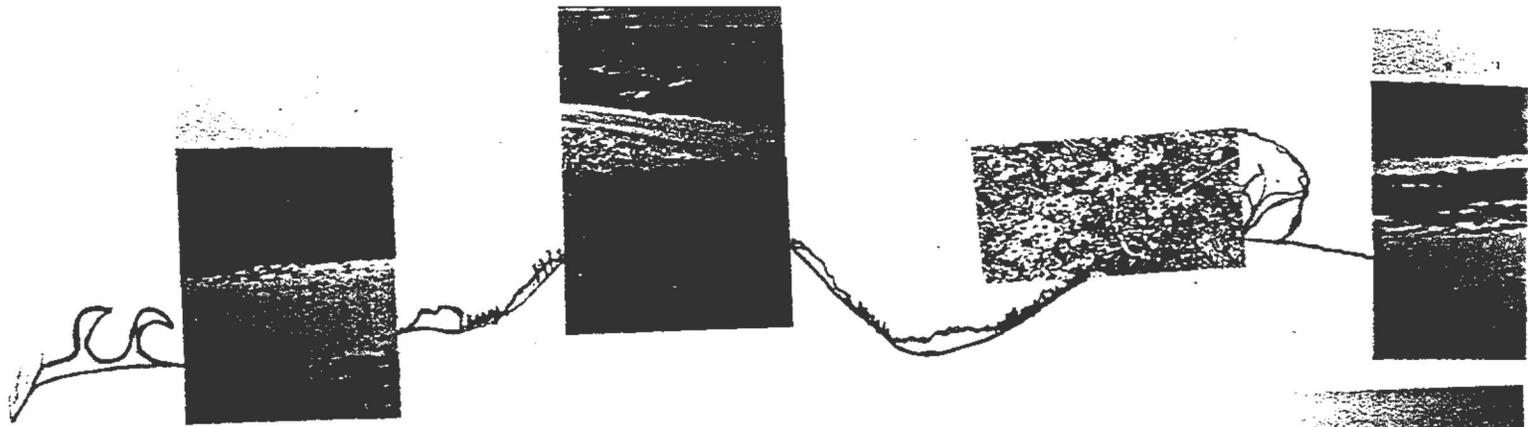


Baja California que por sus características geográficas, de origen, climáticas y biológicas, presenta una gran variedad de ambientes, con múltiples paisajes, ecosistemas, comunidades y especies.



SAN QUINTIN

En San Quintín se encontró un lugar que representa una buena parte de esta diversidad que caracteriza al estado, este sitio seleccionado tiene representados en una extensión no mayor de 10,000 ha, ecosistemas costeros como el estuario, la marisma el matorral, que a la vez de ser un atractivo visual tienen un gran valor biológico, económico y social.

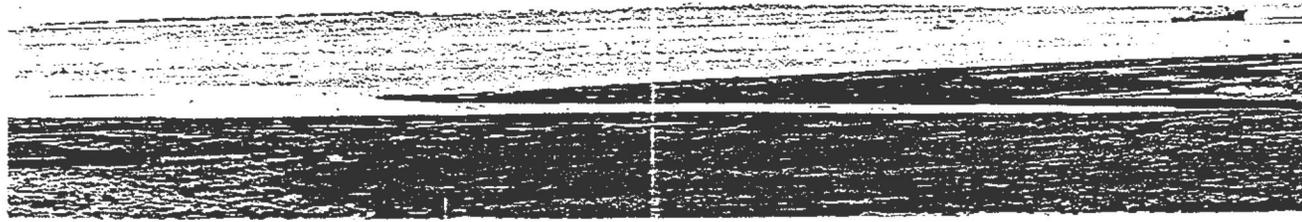


AREA SUJETA A CONSERVACION
EN SAN QUINTIN

- Laguna Mormona
- Marisma
- Duna
- Matorral Costero
- Zona Agrícola de Riego
- Area Sujeta a Conservación
- Carretera Transpeninsular

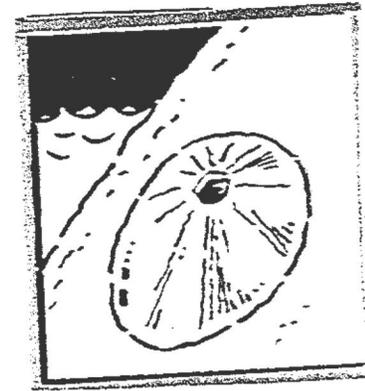


ESTUARIO DE BAHIA FALSA



Un estuario es un cuerpo de agua parcialmente encerrado, que recibe tanto agua dulce, de las lluvias y los escurrimientos, como agua marina (de las altas mareas).

En el estuario podemos encontrar una gran variedad de organismos: hacia su orilla y canales plantas acuáticas conocidas en su conjunto como marisma, de la que daremos mas detalles posteriormente; el cuerpo de agua funciona como la incubadora de muchos peces, encontramos también moluscos como el ostión que se cultiva y representa uno de los productos pesqueros más importantes del estado.

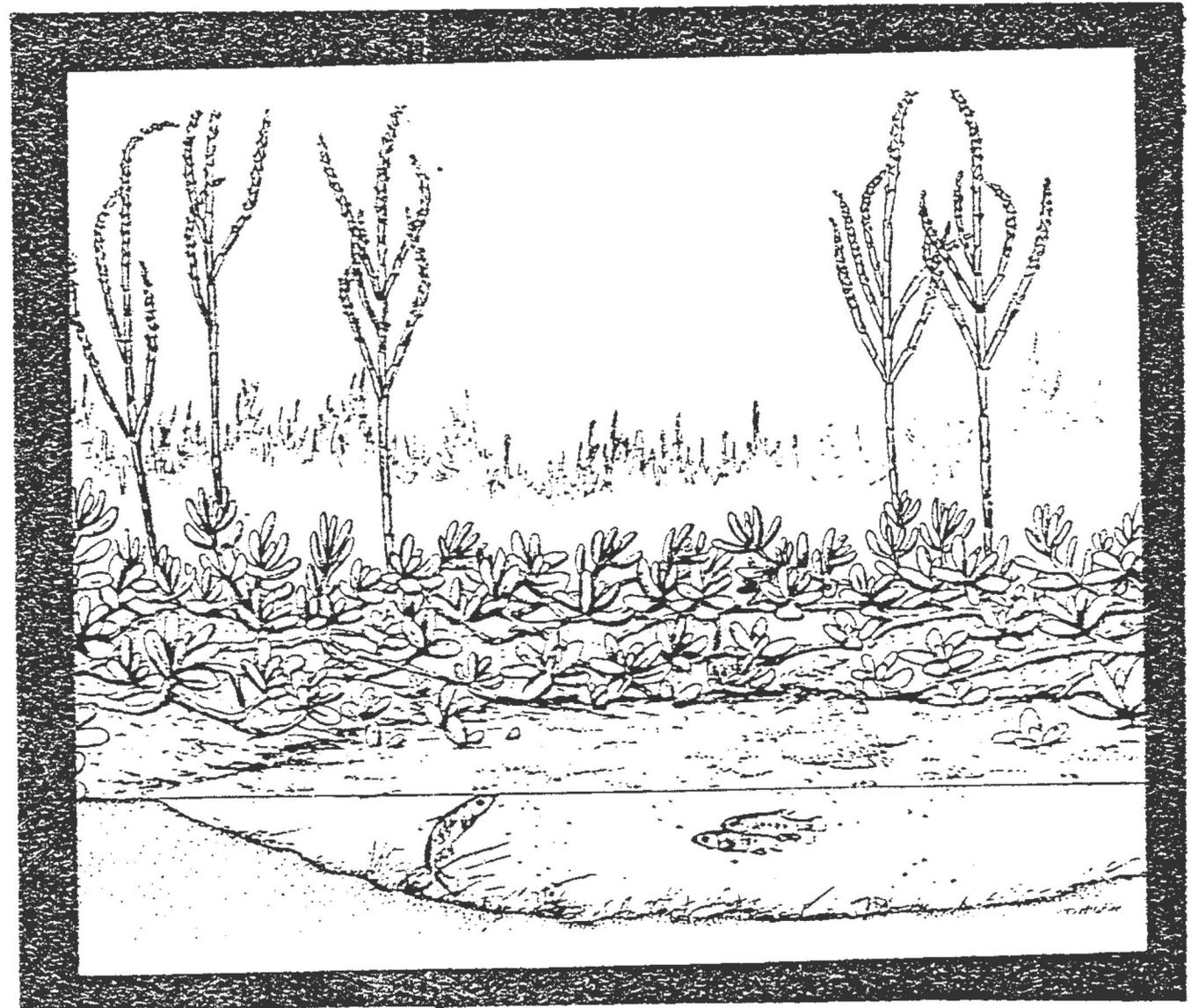


MARISMAS

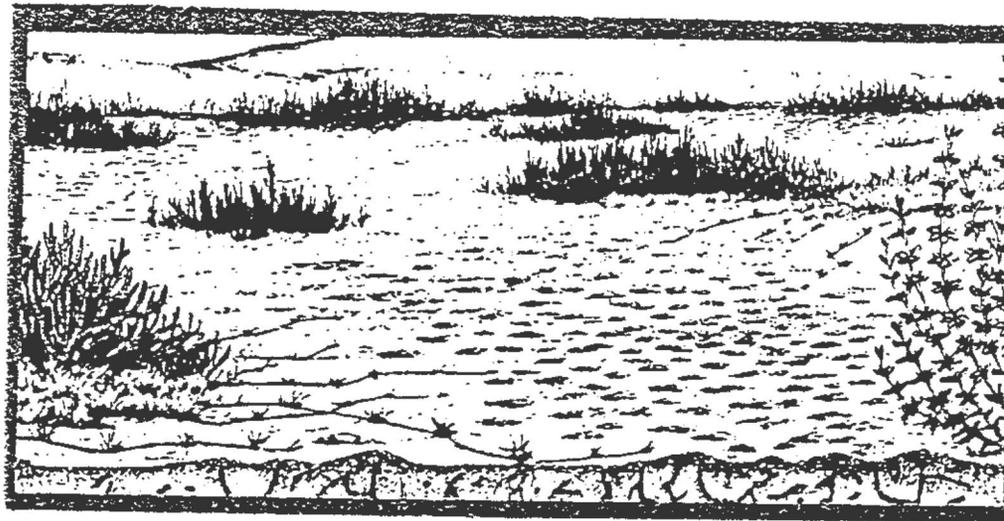
Las marismas son un conjunto de plantas acuáticas, generalmente carnosas, que resisten grandes cambios de humedad y salinidad, debido a las variaciones del ambiente en donde viven.



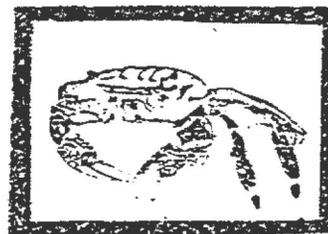
Está formada por varias comunidades de plantas. Esto lo podemos observar si nos internamos a caminar desde el punto de marea más alta, hacia la zona siempre húmeda. Las especies varían de acuerdo a los niveles de marea, debido a que son muy sensibles a los cambios de salinidad que ocurren con la marea.



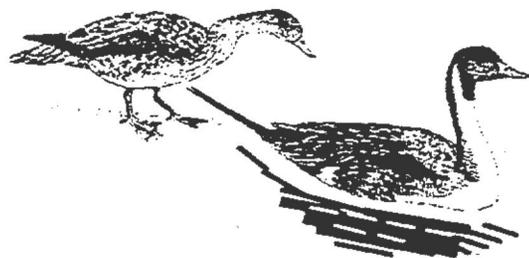
En el límite inferior de la marisma está alrededor del nivel medio del mar y es característico encontrar especies como *Zostera marina* y *Spartina foliosa* (pastos marino).



Cuando nos encontramos en un nivel intermedio, o sea por arriba del nivel medio de marea alta, observamos una una mayor variedad de especies, destacando *Salicornia bigelovii*, *S. virginica* (saladitos) y *Batis maritima*.



El nivel más alto del intermareal, es el área que constituye la transición de la vegetación costera y está más expuesta al pisoteo, por ser la más

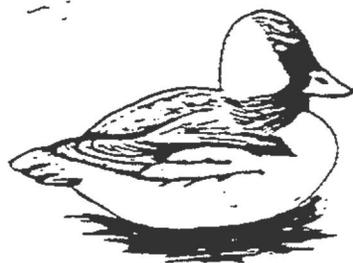
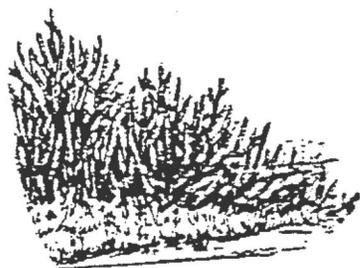


accesible, encontramos *Monanthochloe littoralis* (pasto playero)

Los bancos de arena mantienen una gran cantidad de algas diatomeas móviles que se entierran para evitar ser arrastradas por la marea. Es también interesante señalar el caso de la denominada Laguna Mormona, que es un humedal con características diferentes pues no se constituye como una marisma, pero presenta una gran variedad de algas cianófitas y diatomeas, que le dan una coloración rojiza muy peculiar. Los fondos no sólo mantienen diatomeas sino que contienen gusanos (poliquetos), caracoles (moluscos), cangrejos (artropodos), y otros pequeños animales.



Todos los organismos que viven en estos habitats, con características tan cambiantes, han desarrollado mecanismos para contrarrestarlos y sobrevivir satisfactoriamente, las raíces de las plantas, por ejemplo, están poco desarrolladas y las plantas no florecen cuando tienen mucha humedad.



Uno de los principales atractivos de este ambiente es la gran cantidad de aves que lo frecuentan ya que en él encuentran un área ideal para alimentarse, reposar o reproducirse.



Especies como la Avoceta americana (*Recurvirostra americana*), monjitas o avocetas mexicanas (*Himantopus mexicanus*), aujas (*Numenius americanus*), chorlitos (*Charadrius vociferus*), se pueden observar alimentándose en las inmediaciones de la marisma, picando los fondos lodosos para

obtener pequeños gusanos y caracoles.

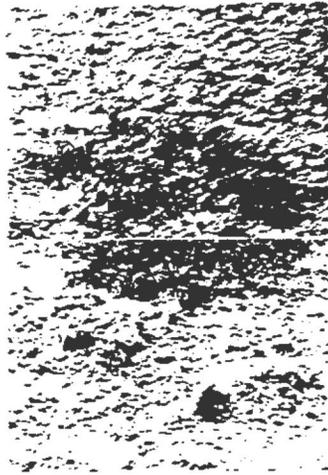


Otras como el gallito de mar (*Sterna antillarum*), se alimentan y buscan refugio para reproducirse, esta ave al igual que el *Rallus longirostris*, que también gusta de estar en este sitio son especies que se encuentran en peligro de extinción, lo que le da un mayor valor biológico a toda esta área.

LAS DUNAS

Las dunas de San Quintín, sobreviven como el único fragmento de un ecosistema que se extendía a lo largo de costa del Pacífico, desde Monterey Ca. hasta El Rosario en Baja California, existen es verdad, en pequeñas áreas todavía a lo largo de la costa, pero el estado que tienen es

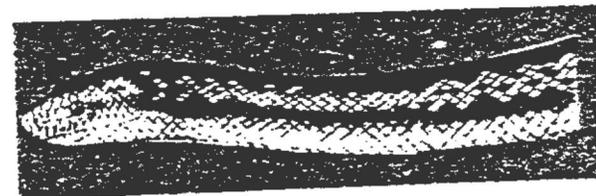
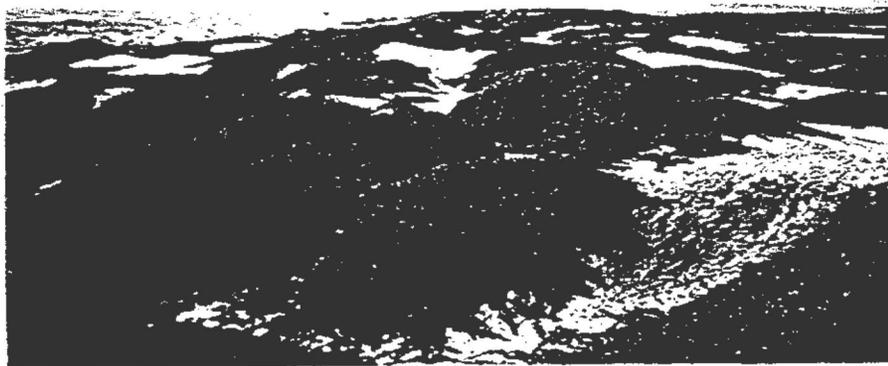
deprorable, pues se han convertido en pistas para motocicletas y vehículos de tracción.



Este ecosistema es muy importante pues representa una transición entre los ambientes marinos y terrestres. Por otra parte, al ser muy cambiante, porque existe un continuo movimiento de la arena, las especies de plantas que conforman la comunidad son muy especiales, pues han desarrollado largas raíces superficiales que les permiten detener y fijar la duna, a la vez de sobrevivir en un suelo inestable y salobre.

Las especies características de la duna de Baja California son la verbena de arena (*Abronia marítima*) y el cohete marino (*Cakile marítima*) que suelen ser desplazadas rápidamente por el deditos (*Mesembrianthemum*

canadense), cuando la arena es perturbada. Aquí podemos encontrar también una gran variedad de animales como son lagartijas, camaleones y aves como el gorrión de la sabana (*Passerculus sandwichensis*), el chorlito nevado (*Charadrius alexandrinus*) que hace sus nidos bajo la verbena de arena.



EL MATORRAL COSTERO

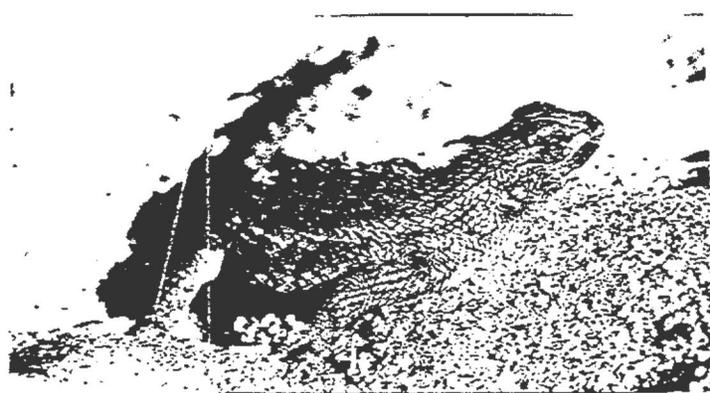


En San Quintín encontramos bien representada la vegetación costera que se distribuye desde el norte de Estados Unidos y que llega hasta El Rosario en B.C., por sus características: hojas pequeñas o carnosas, espinas y sustancias aceitosas o aromáticas, se le considera de tipo desértico.

El matorral tiene individuos de tamaño no mayor a dos metros y presenta un buen número de especies endémicas, que es lo que en este caso le da las características de exclusividad, además de que muchas de las especies que en él se encuentran (17, para ser exactos) tienen una utilidad ya sea como comestibles, medicinales, aromáticas o industriales.



No podemos dejar de reconocer su belleza, aún cuando en la época de sequía prácticamente todas las plantas lucen secas, con las primeras lluvias reverdecen y florecen rápidamente, predominando el color amarillo por lo que en él encontramos variedad de insectos y otros pequeños animales, los cuales comparte con la duna y con algunos de los ecosistemas acuáticos.

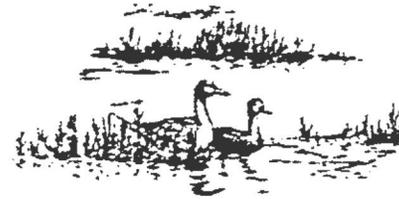
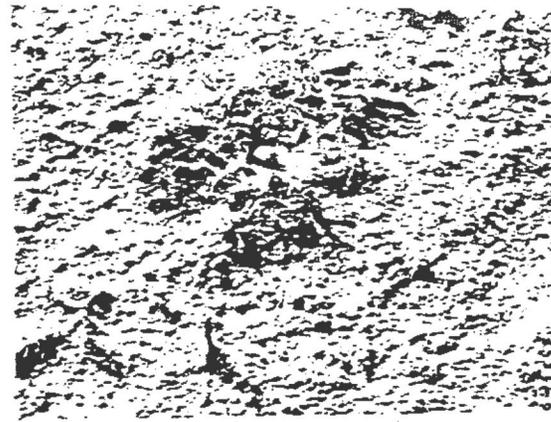


Algunas especies de plantas que podemos encontrar en él son: la sávila (*Agave shawii*) de uso medicinal principalmente, la yuca (*Yucca whippleii*) y la jojoba (*Simonsia chinensis*) de uso industrial, algunos cactus y nopales.

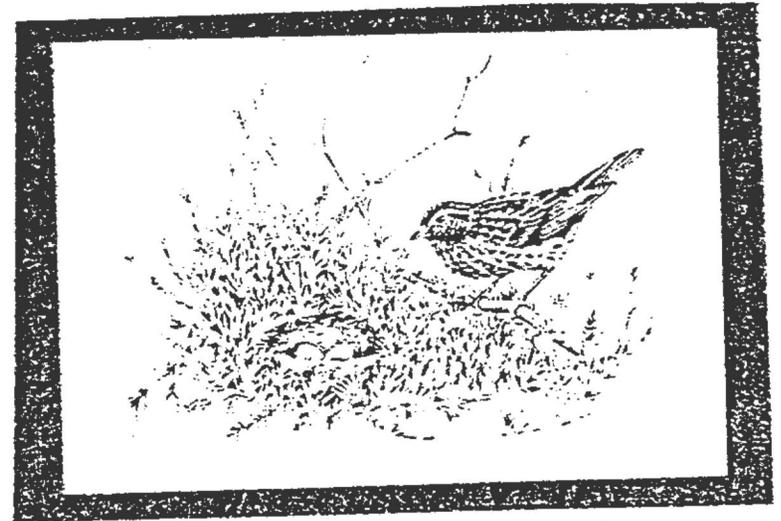


MENCION ESPECIAL PARA LAS AVES

Las aves son muy atractivas e importantes en esta área sujeta a conservación, por su gran movimiento no se encuentran todo el tiempo en el mismo lugar. Usan algunas zonas para comer otras para reposar y otras más para reproducirse. Son consideradas como un patrimonio del mundo, sobre todo aquellas que como los patos, gansos, sambullidores y gallitos realizan migraciones para cumplir con su ciclo de vida.



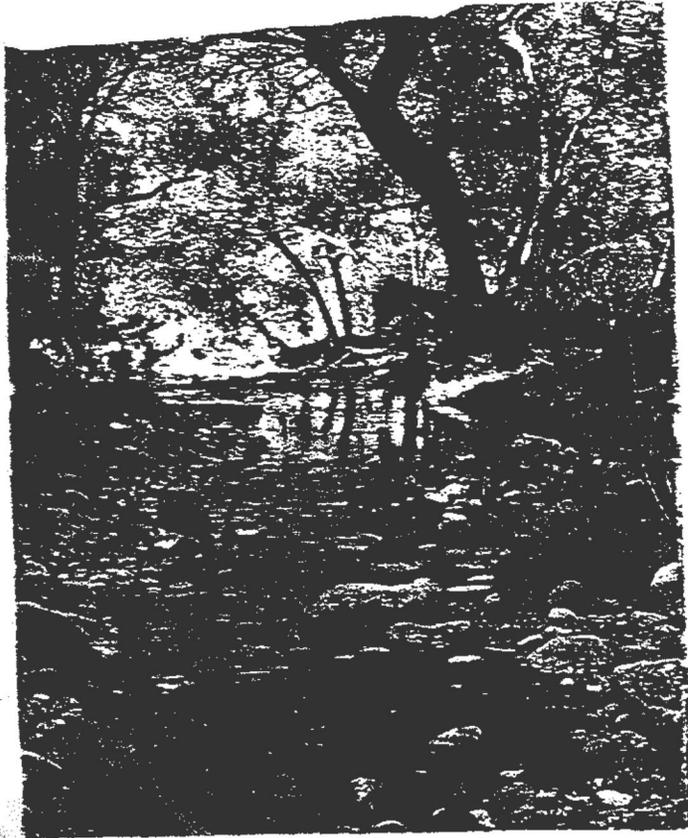
Aquí en San Quitín se han reportado cerca de 100 especies de aves, entre las que se encuentran algunas migratorias, otras endémicas y otras en peligro de extinción. Para ellas el lugar puede ser sólo una zona de descanso, pero para otras es su área de reproducción o su casa permanente.





"Quien aprende a conocer una flor o un ave,
aprende a conocer el universo entero"

Seneca



- ACUATICOS:** Organismos, plantas o animales que viven en el agua.
- AMBIENTE:** Todo aquello que nos rodea.
- COMUNIDAD:** Todos los organismos que viven en un ambiente determinado.
- DOMINANTE:** Son aquellos organismos que caracterizan a un área determinada.
- ECOSISTEMA:** Es el conjunto que se integra por los organismos vivos y el ambiente donde se encuentran y todas las relaciones que existen entre ellos.
- ENDEMICO:** Organismo, planta o animal, que sólo puede encontrarse en un área geográfica determinada.
- ESPECIE:** Grupo de animales o plantas que comparten características comunes y que pueden reproducirse entre ellos.
- EROSION:** Perdida de suelo.
- EXTINCION:** Proceso por el cual las especies son eliminadas del planeta.
- HABITAT:** Es el lugar físico donde viven las comunidades.
- MIGRACION:** Es el desplazamiento de una especie, de un lugar geográfico a otro.
- NUTRIENTE:** Algunas sustancias necesarias para que los organismos puedan sobrevivir.

