

INSTRUMENTOS EN EL DESARROLLO REGIONAL Y LOCAL: PLAN DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES PARA EL EJIDO CORONEL ESTEBAN CANTÚ, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

César Vázquez González¹

Ileana Espejel Carbajal²

RESUMEN

El desarrollo regional y local enfrenta numerosos retos no sólo en temas como el bienestar social, sino también aquellos que muestran un inherente apego con problemas como el manejo de los recursos naturales. Hablar de desarrollo regional en México no sólo implica estudiar la pobreza, distribución del ingreso y relaciones socioeconómicas, sino también las sociales y ambas esferas relacionadas con la que incluye el medio biofísico o natural, es decir, entender el desarrollo regional y local como el desarrollo sustentable al interior de las comunidades y de las regiones. Uno de los instrumentos que han sido propuestos para establecer propuestas de desarrollo sustentable local y comunitario son los planes de manejo. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo es explicar el proceso de elaboración del plan de manejo de recursos naturales para el Ejido Coronel Esteban Cantú, el cual se ubica en el Municipio de Ensenada en el Estado de Baja California. Una de sus características principales es que cuenta con una de las extensiones territoriales más grandes de este país, 19 000 ha. Aproximadamente, lo conforman 89 ejidatarios y un serio problema al interior así como al exterior; debido a presiones por grupos de inversionistas extranjeros y nacionales que incentivan a vender sus tierras con la finalidad de aprovechar dicho suelo y construir campos de golf. De lo anterior, como resultados del plan de manejo se tiene lo siguiente: en el aspecto social se obtuvo una monografía del ejido y un estudio etnográfico, en lo ecológico un listado de flora y mapas temáticos, en cuanto a la caracterización se realizó una regionalización y un mapa del imaginario colectivo; en lo económico se realizaron las estrategias de manejo, planes de negocios, un álbum fotográfico y un breve análisis financiero como justificación a los proyectos de ecoturismo y apicultura.

¹ Especialista en Gestión Ambiental, Universidad Autónoma de Baja California, (045) 2291882666, cesargonzalez@uabc.edu.mx

² Doctor en Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, 01-6461745925, ileana.espejel@uabc.edu.mx
MEZA 2010-2012: Cristiane Aguilar, Aarón Arizpe, Rosa Carmona, Hugo Espinoza, Miguel Flores, Pablo Franco, Itzel Frías, Sergio Martínez, Marina Mondragón, Natalia Rodríguez, Fernando Solís, Soledad Valdés, Ricardo Eaton, Evarista Arellano, Lilia Alemán, Claudia Leyva, Patricia Aceves-Calderón, Nora Martijena, Martín Escoto, Roberto Martínez, Rosalinda Rentería, Jesús Serrano, Concepción Arredondo.

Palabras clave: interdisciplina, participación social, sustentabilidad

1. Antecedentes generales

La región de Punta Banda, desde hace dos mil años, ha proporcionado distintos intereses y apreciaciones para las comunidades humanas... *“antiguamente los indígenas Kumiai utilizaban el estero como área de campamentos estacionales ya que proporcionaba protección contra el viento y condiciones ideales para subsistir. También cazaban venado, berrendo y codornices, recolectaban moluscos como abulón, mejillón y lapa. Además contaban con agua dulce ya que había acceso al menos a dos ríos, el de San Carlos y Las Animas y a algunos manantiales”* (Moriarty 1980, *apud* Espejel *et al.* 2006). Otro vestigio relevante son los llamados concheros, *“que son los restos de organismos que utilizaban los Kumiai como alimentos, particularmente acumulaciones de conchas de moluscos y también pedacería de piedras, resultado de la fabricación de sus herramientas”* (Espejel *et al.* 2006).

A partir de 1870, en la región se instalaron estaciones balleneras que operaban regularmente (entre ellas, la Sddler & Price Company y la compañía del Capitán Prince William Packard), ya que este punto era excelente para la observación, captura y procesamiento de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*). Ahora pueden observarse las ballenas durante su paso en el invierno en paseos turísticos en lanchas que salen del puerto de Ensenada (Heckelet *al.* 2003, *apud* Espejel *et al.* 2006). En el año 1973, se creó en la península de Punta Banda el ejido Nacionalista de Rodolfo Sánchez Taboada, que contaba con terrenos donados de la colonia Carlos Pacheco en el Valle de Maneadero (Leyva *et al.* 1997).

1.1. Concheros de Punta Banda

A lo largo de la franja costera baja californiana del Pacífico, se encontraron más de 200 sitios arqueológicos (concheros) consistentes en campamentos estacionales prehistóricos. Entre 1774 y 1849 los dominicos desarrollaron su labor misionera en Baja California, en ese período Punta Banda se usó para el tráfico y contrabando de pieles de nutria, cueros curtidos y cebo (Leyva y Santos 2009).

En 1878 un informe enfatiza las condiciones ideales de la península y del estero de Punta Banda para la creación de otro puerto. También se expidió un título de propiedad a la Sra.

Santos Ceceña de Sáenz por 7,022 ha en Maneadero y Punta Banda, éste fue el primer propietario de dichos terrenos. En 1881 se expidió otro título, el cual fue otorgado a la Sra. Josefina Peralta de Félix y comprendió un total de 2,500 ha (Leyva y Santos 2009).

1.2. Proyectos, especulación y desarrollo

La Compañía Internacional de México aprovechó el auge del mercado de bienes raíces en el sur de California para atraer probables clientes, colonos y empresarios que pudieran invertir en Baja California. En 1887 se creó el proyecto de construcción de una ciudad en Punta Banda: "Punta Banda City", en este mismo año se anunció la formación de una empresa que tendría como fin la construcción de un hotel en Punta Banda. Posteriormente, en 1889 dicha empresa traspasa su concesión, bienes, propiedades y deudas a la "*Mexican Land and Colonization Company, Ltd.*" (Compañía Inglesa) que continuó con los planes, proyectos y la misma estrategia publicitaria. Se siguió especulando con la construcción del hotel hasta 1903 (Leyva y Santos 2009).

1.3. Etapa ejidal

Para comprender el ejido y su situación actual, es importante mencionar brevemente la conformación de éste y una breve evolución histórica. El ejido es producto de la Revolución Mexicana y se rige mediante el artículo 27 de la constitución de 1917, bajo la promesa de restablecer el sistema de ejidos, lo cual no sucedió hasta 1934. El propósito de restablecer el sistema de ejidos era regresar tierras (parcelas) al pueblo por ser ellos quienes las explotan (Espejo 2010). Sin embargo, la concepción de ejido en el noroeste del país es diferente a la concebida en el noreste, centro y sureste de México. Ello explica las diferencias y heterogeneidad que existe entre la ocupación de las tierras en las diferentes regiones de México.

El ejido Esteban Cantú toma el nombre en honor del Coronel Esteban Cantú quien fue un gobernante del Distrito Norte de Baja California. Desde su llegada al distrito en 1911, hasta 1920 cuando tuvo que dejar el gobierno por una serie de infortunios que se dieron después del asesinato del Presidente de la República Venustiano Carranza en mayo de 1920. Ante la situación de inestabilidad política que existía en el país, el Coronel Esteban Cantú tomó la decisión de declarar la autonomía del Distrito Norte en tanto no se hiciera la paz nacional y se eligiera democráticamente a un presidente de la república, lo cual publicó en un Manifiesto a la

Nación el día 15 de octubre de 1915, en una acción audaz e inesperada en todo el país. Como el primer gobernante de lo que era el Distrito Norte de Baja California del año 1915 a 1920, entregó tierras a los agricultores de la región, lo que ganó la simpatía de un sector de la población.

1.4. Sobre los antecedentes socioeconómicos

La Compañía Internacional de México aprovechó el auge del mercado de bienes raíces en el sur de California para atraer probables clientes, colonos y empresarios que pudieran invertir en Baja California. En 1887 se creó el proyecto de construcción de una ciudad en Punta Banda: "Punta Banda City", en este mismo año se anunció la formación de una empresa que tendría como fin la construcción de un hotel en Punta Banda. Posteriormente, en 1889 dicha empresa traspasa su concesión, bienes, propiedades y deudas a la "*Mexican Land and Colonization Company, Ltd.*" (Compañía Inglesa) que continuó con los planes, proyectos y la misma estrategia publicitaria. Se siguió especulando con la construcción del hotel hasta 1903 (Leyva y Santos 2009).

La actividad ganadera se practicó desde mediados del siglo XIX en el Valle de Maneadero. En los años veinte (siglo XX), el contrabando de productos marinos propició el inicio y crecimiento de las actividades pesqueras e industriales, así como su regularización a través de la formación de cooperativas. También se realizaron actividades ilícitas de contrabando de licor en ruta a Estados Unidos en el marco de la prohibición del consumo, traslado, importación, exportación y venta de bebidas alcohólicas en aquel país (Leyva y Santos 2009).

A partir de 1939 con el desarrollo turístico conocido como "*Estero beach*". Las actividades de pesca comercial se siguieron desarrollando en Punta Banda, ello beneficiaba a los habitantes del ejido Esteban Cantú, durante esa época se pescó tiburón con el fin de extraer el hígado para preparar las raciones de los soldados estadounidenses. Esta actividad se extendió hasta 1949 para cubrir la demanda de aleta de tiburón en el mercado asiático (Leyva *et al.* 2009).

2. De la problemática: sobre la conservación y desarrollo de la comunidad

En Punta Banda el problema socioeconómico de mayor importancia ha sido el de tenencia de la tierra. Éste se generó por la ejecución inadecuada de la resolución presidencial que dotó de terrenos al ejido "*Coronel Esteban Cantú*" (Leyva y Santos 2009). Al respecto, años atrás entre

1950 y 1952, la formación de la Comisión Nacional de Colonización y el decreto de la Ley Federal de Colonización propiciaron el fraccionamiento, venta y titulación por traslado de dominio de terrenos en Punta Banda (Leyva *op cit.* 2009). Es inevitable exponer esto, dada la problemática de la tenencia de la tierra que se presenta en la zona, *“generada por la ejecución inadecuada de la resolución presidencial que dotó de terrenos al ejido Coronel Esteban Cantú”* (Leyva *op cit.* 2009), *“las personas argumentan que la zona tiene una perspectiva incorrecta acerca de sus pobladores”*, dados los antecedentes con referencia al problema suscitado con los extranjeros.

Durante muchos años, los conflictos de tenencia por la tierra en el área de Punta Banda habían funcionado como un regulador de las actividades de desarrollo, pues había frenado los planes para la construcción de infraestructura turística y urbana. Como ha quedado demostrado, la resolución de estos conflictos no garantiza la conservación y manejo adecuado del lugar, ya que entre algunos de los involucrados no hay consenso que favorezca la aplicación de las políticas recomendadas en el Ordenamiento Ecológico y en el Programa Regional de Desarrollo (Leyva y Santos 2009).

En la actualidad, la zona costera del Ejido Coronel Esteban Cantú está incrementando su importancia económica ya que el desarrollo poblacional y turístico; está creciendo paulatinamente en fraccionamientos urbanos, desarrollos turísticos y comercio, que ejercen una presión cada vez mayor sobre los paisajes naturales que lo rodean. Este crecimiento puede impactar sobre los bienes de los residentes, lo que incrementa las áreas de riesgo por deslizamientos, incendios e inundaciones principalmente.

3. Acerca del Método de trabajo

Para llevar a cabo un plan de manejo y plantear una propuesta de manejo en el ejido, se siguió una metodología similar a la de los ordenamientos ecológicos que se hacen en el país, con algunas modificaciones como se muestra la figura 1, la cual se detalla a continuación.

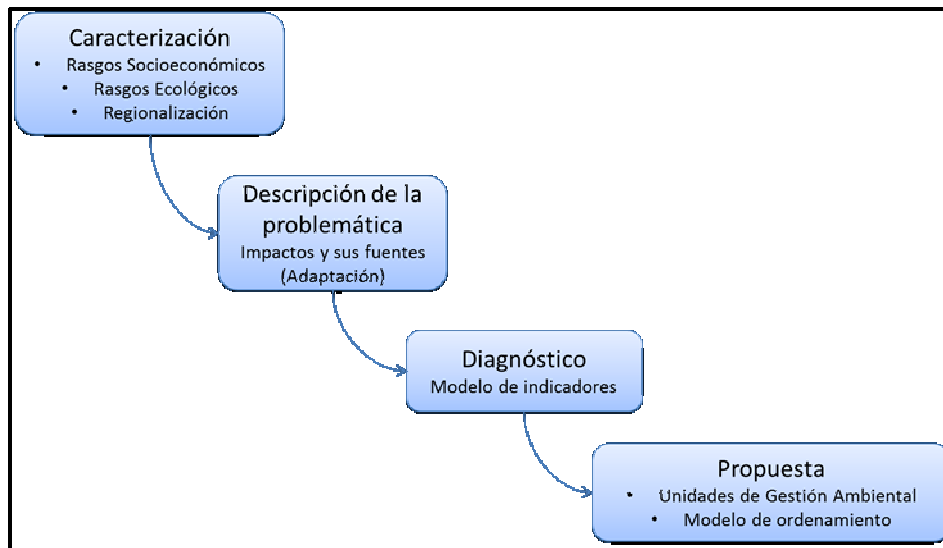


Figura 1 Esquema metodológico de la propuesta de ordenamiento y plan de manejo para el Ejido Coronel Esteban Cantú

3.1. Caracterización

Se describió al ejido desde los puntos de vista socioeconómico y ecológico mediante recopilación de información de bibliografía y de campo.

3.2. Rasgos Socioeconómicos

Se realizó un estudio etnográfico, utilizando la observación participativa como principal herramienta, la cual consistió en estancias de 24 horas con distintos habitantes del ejido, con la finalidad de conocer sus actividades, costumbres, necesidades y opiniones. Se llevó registro de lo observado mediante diarios de campo, que posteriormente se sintetizaron y compilaron en un solo documento. Además, se realizó un imaginario colectivo en un mapa del ejido, construido por los mismos ejidatarios.

3.3. Rasgos Ecológicos

Por una parte se reunió la mayor cantidad posible de datos cartográficos de la región (principalmente procedentes de INEGI), a la vez que se realizaron visitas al campo para conocer el tipo de vegetación y los principales recursos naturales que allí existen. En campo, se utilizaron distintas metodologías para describir la vegetación de la zona. Durante la primer visita

al ejido (llevada a cabo en Septiembre del 2010) se muestrearon tres zonas correspondientes a distintas comunidades vegetales; campo 5 para el matorral costero, el estero de Punta Banda para la marisma y la barra arenosa del estero para las Matorral Costero. En el campo 5 se hicieron cuatro *relevés*, dos transectos en banda en la ladera NE, un tercero en la ladera SSE y el último en la ladera O. La selección del área de muestreo se determinó a través del método de área mínima (UNLP, 2010).

3.4. Acerca de la marisma

En el estero, el parámetro a medir fue la cobertura de especies de marisma y se utilizaron cuadrantes de distintas áreas ubicados de manera lineal para detectar los cambios en la vegetación entre la laguna costera, la marisma y las dunas. A partir de la información obtenida, se elaboró un diagrama de perfil en el cual se ilustra el tipo de vegetación dominante en cada parte del transecto muestreado.

3.5. Sobre las dunas

Para el muestreo en las dunas costeras en la barra arenosa, se realizaron seis cuadrantes lineales, cuatro 2x2 m para cubrir las dunas embrionarias y dos cuadrantes de 10x10 m se ubicaron en la planicie dunaria. Se tomó la cobertura vegetal de cada especie según los rangos de cobertura relativa propuestos por Braun-Blanquet en 1932 y modificado por Van der Mareel en 1978 (Van der Maarel, 2005).

Posteriormente, se hizo un estudio de la población del *Agave shawii* como parte de la comunidad de matorral rosetófilo costero para determinar los organismos con mayor valor reproductivo y de conservación. El área de estudio fue de 2,400 m² dividida en seis transectos y se contaron los individuos presentes en cada uno de los transectos. Para saber la respuesta fisiológica del matorral rosetófilo costero a las condiciones ambientales de la Península de Punta Banda, se escogió a la planta *Simmondsia chinensis* (Jojoba), por ser de importancia económica para la industria (Benzioni y Dunstone, 1986).

Para el muestreo se hicieron cinco transectos con treinta metros de distancia de separación, en cada uno se eligieron dos especímenes de la planta y se tomaron tres muestras de hoja en la parte norte y tres en la parte sur, lo que nos dio un total de diez individuos muestreados de la población de jojoba en la zona y sesenta hojas recolectadas. Se midió el ángulo de inclinación

de la hoja mediante el uso de un transportador y su orientación con una brújula marca Brunton. Se calculó la biomasa de la hoja por área (LMA) y el área específica de la hoja (SLA). Como productos de esta etapa, se tienen mapas temáticos del ejido así como un listado de especies de flora, con sus respectivos estatus dentro de las normas mexicanas dunas costeras.

3.6. Regionalización

En esta etapa se utilizaron como criterios el mapa de Vegetación y uso de Suelo de INEGI y el mapa topográfico del ejido (ambos a una escala de 1:50,000). Además, se delimitaron unidades marinas, las cuales se alejan de la costa a una distancia máxima de 1km (en sitios donde la costa presenta pendientes relativamente suaves) y una mínima de 50m (donde existen cantiles).

3.7. Identificación de la problemática

Para conocer la problemática ambiental del Ejido Esteban Cantú se utilizó una metodología inspirada en la lógica propuesta por The Nature Conservancy de Análisis de Impactos y sus Fuentes (Andrade-Hernández, et al., 1999). De tal manera que se determinó el objeto de conservación, se identificaron los problemas ambientales (impactos), las causas que lo originan (fuentes) y su evidencia. Se hizo un análisis cualitativo en una matriz impactos-fuentes, donde se determinó la presencia (1) o ausencia (0) de impactos en cada una de las unidades ambientales identificadas como una primera aproximación sobre los problemas del lugar. El siguiente paso fue hacer una ponderación para determinar las amenazas con mayor prioridad. La escala que se empleo fue entre cuatro y uno, quedando de la siguiente forma: muy alto (4), alto (2), medio (1) y bajo (0.5) (Andrade-Hernández, et. al., 1999).

Para identificar los problemas ambientales se hicieron entrevistas etnográficas aplicando la metodología propuesta por Schensul, et al. (1999) y Madge (1969) a gente de la comunidad y recorridos al área de estudio; la información obtenida se categorizó en impactos ambientales, sociales y económicos. Mediante el uso de fotografías, imágenes de satélite (Google Inc., 2011), trabajos de tesis relacionados en la región, artículos de periódicos en versión impresa y digital, y notas de campo; se evidenciaron las distintas causas de los impactos existentes en el Ejido.

3.8. Construcción del diagnóstico

En esta etapa se desarrollaron una serie de indicadores siguiendo parte del esquema Presión – Estado – Respuesta (OCDE, 1993), pues solo se crearon indicadores de Presión y de Estado. La finalidad de estos indicadores fue determinar la calidad del ambiente (Estado) y el nivel de urbanidad (Presión) de cada una de las unidades ambientales. De acuerdo con lo anterior y considerando la información disponible, se eligieron los siguientes indicadores:

Componentes de la presión:

- Población (número de habitantes)
- Población analfabeta mayor de 15 años (número de personas)
- Población sin primaria (número de personas)
- Densidad de población (número de habitantes/área de la unidad)
- Extensión de caminos pavimentados (longitud de caminos/área del ejido)
- Extensión de caminos de terracería (longitud de caminos/área del ejido)
- Agua potable entubada (tomado del índice de marginación)
- Habitantes sin drenaje (tomado del índice de marginación)

Componentes de estado:

- Fragmentación (número de caminos/área del ejido/área de la unidad)
- Perforación (número de cárcavas/área del ejido/área de la unidad)
- Superficie urbanizada (área urbanizada/área del ejido/área de la unidad)
- El algoritmo utilizado para integrar estos indicadores es el siguiente:

Ecuación 1 Fórmula para la presión y estado de la zona

$$PresEst = \sum_i^B P_j + \sum_j^3 E_j$$

Donde:

PresEst = índice de Presión y Estado

P_j = indicador de presión

E_j = indicador de estado

Todas las sumatorias se realizaron después de estandarizar las variables, utilizando la siguiente fórmula propuesta por Nijkamp *et al* (1990):

Ecuación 2 Fórmula para estandarizar valores

$$I_j = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

Donde:

I_j = valor estandarizado del indicador *j*

X_{ij} = valor del índice j en la unidad i

X_{min} = valor mínimo

X_{max} = valor máximo

3.9. De la interpretación del modelo presión-estado

La interpretación del índice describe un comportamiento en el cual, mientras mayor sea éste, la calidad del ambiente será menor pues tiene mayor presión y mayor transformación del suelo, de igual forma las condiciones del subíndice estado, mientras mayor sea éste menor es la calidad del estado natural de la zona de estudio.



Figura 2 Interpretación del modelo presión-estado

Los resultados del algoritmo fueron clasificados de acuerdo a la figura dos, en tres categorías o Unidades de Gestión Ambiental de conforme al nivel de calidad del medio ambiente. Las unidades que poseen asentamientos urbanos bien establecidos (detectados en el Mapa de Vegetación y Uso de Suelo de INEGI y/o mediante visitas al campo) así como las unidades marinas no fueron evaluadas, a éstas se les asignó directamente la política de Aprovechamiento con Consolidación y Protección (uso indirecto marino) respectivamente.

4. Resultados obtenidos para el ejido Coronel Esteban Cantú

Los resultados que obtuvieron después de un año de investigación permitieron detectar los aspectos socioeconómicos y ecológicos relevantes, así como los impactos ambientales y sociales. Basados en esta interacción de saberes y visiones, se proponen estrategias de desarrollo que son conciliatorias y creativas; mismas que han sido seleccionadas por la disposición u oposición a las propuestas por parte de los ejidatarios participantes.

Los resultados de la propuesta de manejo que consideramos más importantes son:

4.1. Monografía del ejido

Se obtuvo una descripción bibliográfica de los atributos físicos, biológicos, demográficos y económicos del ejido.

4.2. Estudio etnográfico

Refleja las opiniones de algunos ejidatarios y avecindados vertidas durante las visitas y entrevistas realizadas por los alumnos, de éste se pudo obtener parte de los antecedentes generales del ejido así como gran parte de la problemática socioeconómica que se vive en la región de estudio.

4.3. Listado de la flora

Acerca de los tipos de vegetación que le dan al ejido un valor singular y de suma importancia porque son los pocos espacios que quedan naturales y conservados dentro del Centro de Población de Ensenada (matorral y chaparral costero, marisma y duna). Este listado es útil para los ejidatarios, porque es un requerimiento solicitado en proyectos de desarrollo, además que tiene un valor didáctico, es decir que los jóvenes y niños (y adultos que no lo sepan) conozcan las plantas con importancia alimenticia, comercial, industrial u ornamental.

La vegetación predominante y uso de suelo, de acuerdo al INEGI es el chaparral que cubre 70% del territorio, le sigue el matorral rosetófilo costero con el 24%. El 6% restante lo ocupan asentamientos humanos y usos agrícola y pecuario. A continuación se describen los tipos de vegetación que se estudiaron durante las visitas al ejido.

4.3.1. Matorral Costero

La información obtenida se agregó a una base de datos de la vegetación de la región la cual está dividida en tres regiones: Arbolitos, La Bufadora y Punta Banda. De esta forma se pudieron determinar las características del matorral. Cada localidad tuvo una vegetación singular por lo que se infiere la existencia de tres comunidades vegetales que están dominadas por *Agave shawii* y *Simmondsia chinensis* en La Bufadora, en Arbolitos *Artemisia californica* y en Punta Banda *Euphorbia misera* y *Simmondsia chinensis*. La localidad de menor calidad de vegetación es La Bufadora, posiblemente sea debido al cambio de uso de suelo para desarrollo turístico habitacional. La localidad de mejor calidad de vegetación es Punta Banda, debido a su orientación SE y a un menor grado de fragmentación.

4.3.2. Agave shawii

En el caso del *Agave shawii* se encontró que para fines de manejo, es conveniente conservar aquellas plantas que poseen mayor valor reproductivo, pues son las que sobrevivirán más

tiempo y poseen un potencial máximo reproductivo. Dichas plantas, según éste estudio, poseen una roseta que mide entre 31 y 90 cm de altura.

4.3.3. *Simmondsia chinensis* (Jojoba)

Del estudio de la hojas de jojoba se obtuvo que el ángulo de inclinación que presentan las hojas les permite tener una exposición máxima de la superficie foliar a la radiación directa cuando la evaporación es baja y la eficiencia del uso del agua es alto, la exposición mínima cerca del mediodía reduce el efecto de las altas temperaturas. La capacidad de absorber luz para convertirla en carbono y crecer es igual en toda la planta.

4.3.4. Dunas

Se encontró que la especie *Abronia maritima* tuvo la mayor cobertura a lo largo de los 6 relevés muestreados en campo, debido a que es una de las especies nativas pioneras de esta zona la cual está adaptada a este tipo de condiciones.

4.3.5. Marisma

En la zona de marisma del estero de Punta Banda se observó que en los sitios donde existe un proceso continuo de inundación la diversidad de especies disminuye. Lo anterior se debe a que en zonas donde existe abundancia de agua y/o corrientes, es difícil el establecimiento de las plantas (Sánchez-Navarro, 2009). Por otra parte, las pruebas de asociación de las especies *Batis maritima*, *Suaeda* sp y *Salicornia virginica*, señalan que éstas conforman una comunidad vegetal. La figura tres muestra un diagrama de perfil en el cual se ilustra el tipo de vegetación dominante en cada parte del transecto estudiado, desde el principio de la zona de dunas, hasta la zona inundable del estero.

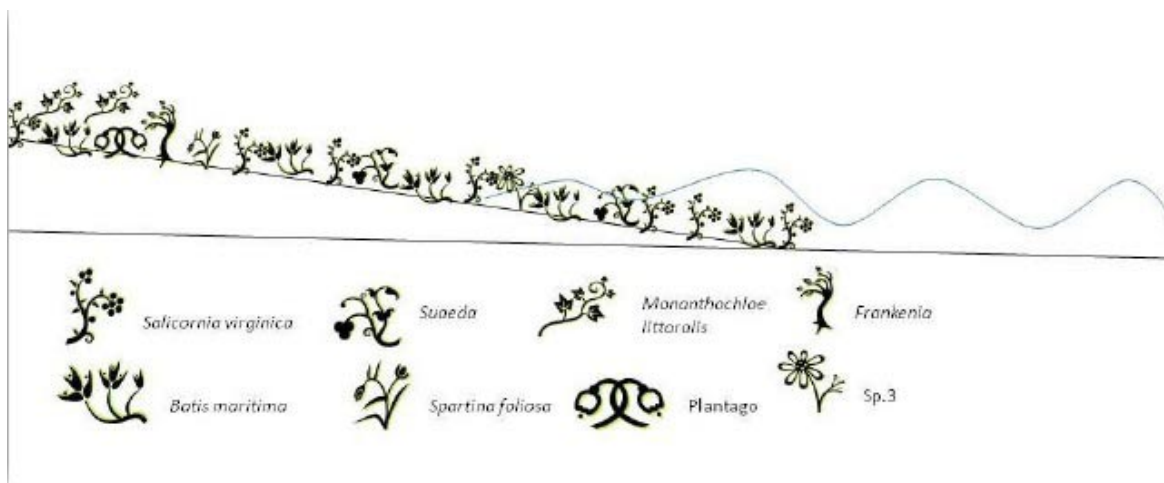


Figura 3 Diagrama del Relevé elaborado para el ejido Esteban Cantú

Con el objetivo de caracterizar el territorio del ejido, se elaboraron mapas de edafología, geología, subcuencas, vegetación y uso de suelo e hidrología superficial y subterránea. En cuanto a la geología se encontró que el 62% del territorio es de tipo andesita – toba intermedia, 28% arenisca y el 10% restante es de material aluvial, conglomerado, granito y granodiorita. El suelo está compuesto por luvisol en un 61%, por regosol en un 35% y el 4% restante por acrisol, ferralsol, podzol y solonchak. El ejido incluye parte de dos subcuencas: la del Arroyo Las Ánimas, la cual abarca el 84% del área y la del Río Santo Tomás, que representa el 14%. El 2% restante corresponde a cuerpos de agua perenne. Dentro de las cuencas, el 63% posee material consolidado con posibilidades bajas; 35% tiene material no consolidado, del cual sólo el 2% con posibilidades altas.

4.4. Mapas temáticos que complementan la monografía del ejido.

Esta información les permite reconocer sus propias tierras en cartografía que es solicitada para la elaboración de proyectos y además puede apoyar el proceso de planeación territorial del Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP), entre otros.

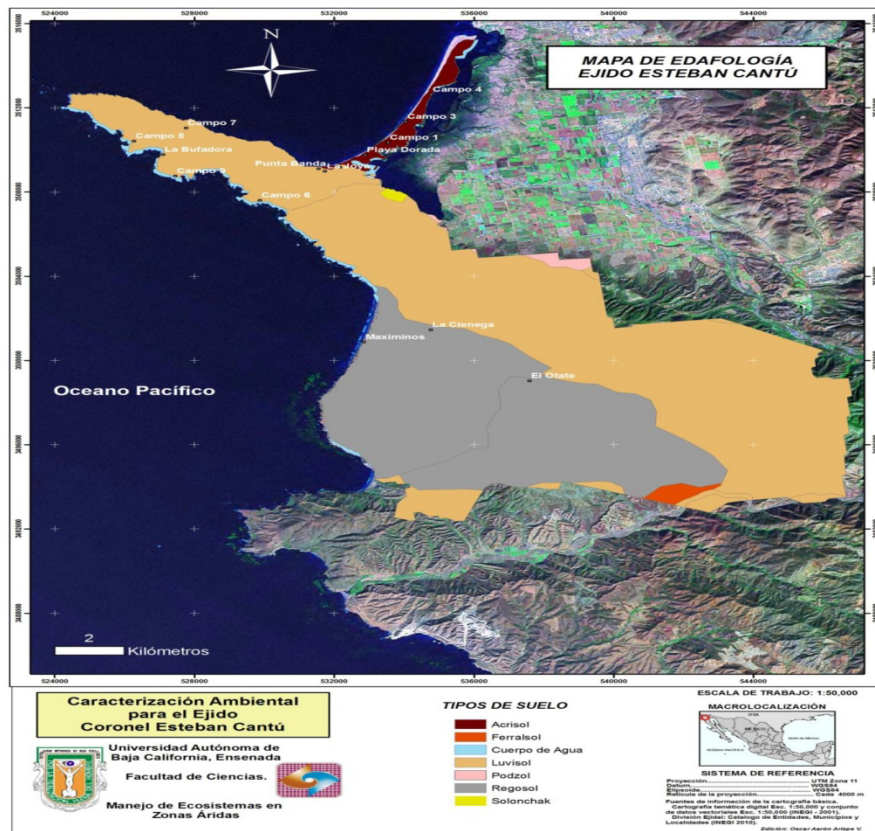


Figura 4 Condiciones edafológicas del ejido Coronel Esteban Cantú

Un ejemplo de esto es la figura 4 que muestra las condiciones edafológicas del ejido Coronel Esteban Cantú. En cuanto a la geología se encontró que el 62% del territorio es de tipo andesita – toba intermedia, 28% arenisca y el 10% restante es de material aluvial, conglomerado, granito y granodiorita. El suelo está compuesto por luvisol en un 61%, por regosol en un 35% y el 4% restante por acrisol, ferralsol, podzol y solonchak.

El ejido incluye parte de dos subcuencas: la del Arroyo Las Ánimas, la cual abarca el 84% del área y la del Río Santo Tomás, que representa el 14%. El 2% restante corresponde a cuerpos de agua perenne. Dentro de las cuencas, el 63% posee material consolidado con posibilidades bajas; 35% tiene material no consolidado, del cual sólo el 2% con posibilidades altas.

La vegetación predominante es el chaparral que cubre 70% del territorio, le sigue el matorral rosetófilo costero con el 24%. El 6% restante lo ocupan asentamientos humanos y usos agrícola y pecuario.

4.4.1. Regionalización en unidades de gestión ambiental.

En este mapa se identifican las áreas viables para los desarrollos solicitados y reparte la diversidad e intensidad de usos para no competir ni destruir la base de su desarrollo potencial, asimismo, considera el potencial y las limitantes propias del terreno y de los instrumentos de planeación existentes como son los ordenamientos ecológicos, territoriales y planes de desarrollo urbano.

base el que se realice participativamente, por lo que este mapa será útil para cualquier toma de decisión ya que refleja actividades que fueron aceptables por los participantes.

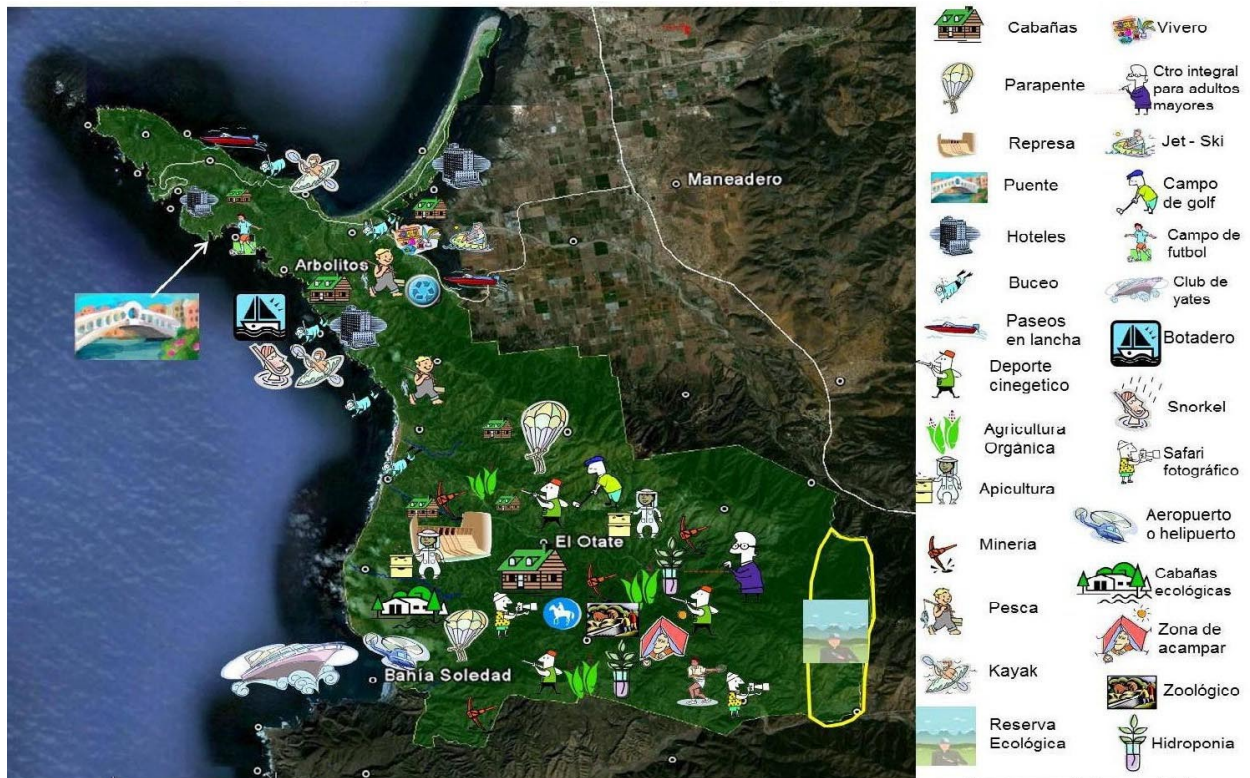


Figura 6 Mapa del imaginario colectivo

4.5.1. Estrategia de manejo por unidades de gestión ambiental

Un listado de 51 unidades organizadas por los impactos ambientales y causas identificadas. A partir de esto se proponen proyectos con objetivos, metas, acciones, responsables y plazos acordes a las expectativas de los participantes y al Plan de Desarrollo del Centro de Población de Ensenada (PDUCE-2030). La estrategia considera actividades económicas que concilian la conservación de la naturaleza y el desarrollo económico rural.

Con base en los resultados arrojados por los indicadores de Presión y Estado mencionados en la metodología se determinaron cuatro categorías que reflejan cierto nivel de calidad en el ambiente y urbanización. De acuerdo a lo anterior, a cada unidad le fue asignada una política para componer las siguientes unidades de gestión ambiental:

- Protección (uso indirecto, terrestre o marino)
- Conservación

- Aprovechamiento con Impulso
- Aprovechamiento con Consolidación

La distribución de las unidades de gestión ambiental (UGA) se puede observar en el mapa de propuesta de ordenamiento. En cuanto a la proporción territorial, la UGA de Conservación tiene

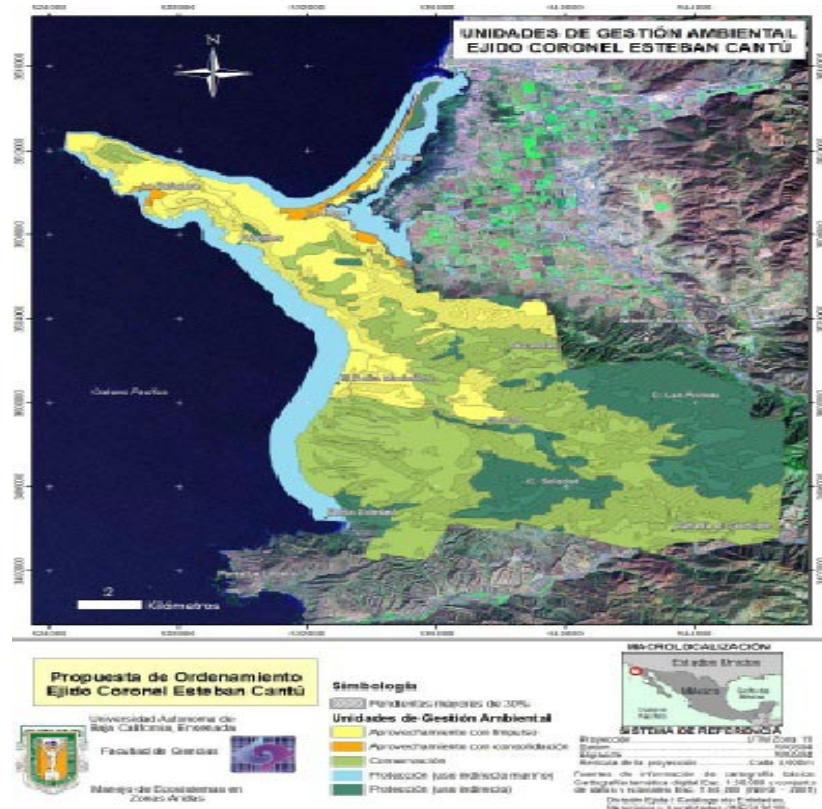


Figura 7 Políticas implementadas en el plan de manejo

una cobertura del 50% en el territorio del ejido, mientras que Aprovechamiento con Impulso el 24.3%, Aprovechamiento con Consolidación el 1.3% y Protección (uso indirecto terrestre) el 24.4% restante.

4.6. Plan de negocios

Con la finalidad de responder a la inquietud de los ejidatarios y cubrir las necesidades en actividades priorizadas como el ecoturismo y la apicultura, asimismo en la zona seleccionada (El Otate). Esta propuesta es una guía para aprovechar los recursos naturales de manera sustentable y puede ser útil como muestra para elaborar otros futuros planes de negocios, así como para saber cómo organizarse y a quién y dónde pedir apoyo.

4.7. Solicitud a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

Con el objetivo de obtener fondos para el arreglo de la terracería en la zona que se propone desarrollar actividades que se relacionadas al ecoturismo y que ha sido negados reiteradamente durante los últimos años.

4.8. Proyección del valor de la tierra

Como resultado de haber retomado el tabulador fijado por la asamblea ejidal, el precio de 20 dólares por metro cuadrado. Se muestra el comportamiento en la figura siete.

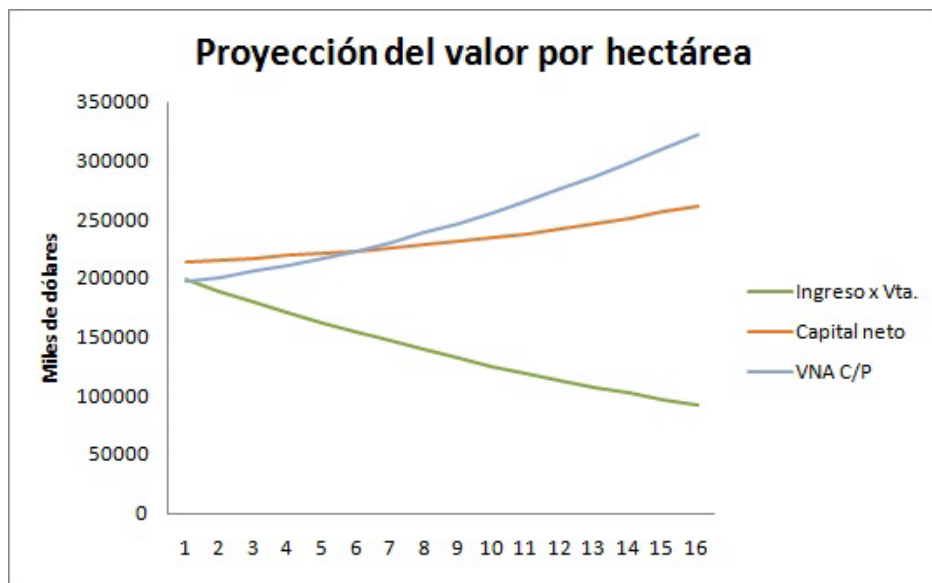


Figura 8 Proyección del valor de la tierra por hectárea

Se proyecta que el ingreso por la venta de tierras disminuya, debido a que pierde el poder adquisitivo como consecuencia de la inflación. Por lo tanto, si se obtienen 200,000 dólares el primer año, aun cuando no se gasten, perderán su valor real en el futuro. En cambio, si la tierra se conserva y además se realizan proyectos como el que se propone en la presente estrategia de manejo, el valor de cada hectárea aumentará en el futuro debido al ingreso económico de los proyectos, como se observa en la línea con círculos (VNA C/P) de la figura siete. Además, se muestra también el capital neto, que representa el capital social (empleos, bienes como terrenos, etc.) más el capital financiero (ingreso por actividad). Esta proyección ayuda a comprender que las personas que poseen tierras en el ejido, pueden obtener mayores beneficios económicos si deciden aprovechar sus tierras y no venderlas

5. Conclusión

Del trabajo elaborado se obtuvieron las siguientes condicionantes y restricciones de las cuales emanan las políticas de uso y aprovechamiento, de esta forma se hacen de observancia general e integran implícita y explícitamente el ordenamiento comunitario, asimismo el plan de manejo de recursos naturales.

- Para evitar desastres sociales y pérdidas humanas por incendio, en cada una de las unidades ambientales los asentamientos humanos deben concentrarse y estar rodeados por brechas y/o líneas cortafuego.
- Para coadyuvar en el disfrute de la calidad paisajista de la zona, las edificaciones (casas) no deben obstruir la vista de otra vivienda.
- No se debe construir en zonas de peligro (zonas mayores a 30% pendiente, zonas con deslizamiento, zona de falla geológica y cualquier otra establecida en el presente plan de manejo), en los ecosistemas frágiles (dunas y cualquier otro citado en el presente plan de manejo) y zonas inundables (barra arenosa, marisma, estero, humedales, etc.).

De lo anterior se desglosan las siguientes políticas de uso y conservación del medio biofísico en la zona del Ejido Coronel Esteban Cantú.

- *Aprovechamiento con impulso*

Aplica en zonas donde no se tiene un desarrollo poblacional, por lo tanto se requiere reorientar su desarrollo de manera organizada con los lineamientos y normas vigentes (POETBC Y PDUCPE2030). Se aplica en áreas que requieren un estímulo efectivo para lograr el desarrollo sustentable de las actividades productivas, así como la inserción de nuevas actividades humanas que no contravengan las existentes en la zona. Lo anterior, con la finalidad de evitar conflictos socioeconómicos y ambientales; en ambos casos debe mejorarse la infraestructura existente, amén de optimizar el uso del espacio del terreno.

- *Aprovechamiento con consolidación*

Son zonas donde existe concentración de población y actividades productivas que requieren aplicar medidas de fortalecimiento al territorio, dependiendo de las restricciones económicas, urbanas y ecológicas. Se pretende mejorar infraestructura, servicios públicos, viviendas y asentamientos irregulares, para mejorar la calidad del medio urbano. Asimismo conforme a lo establecido (POETBC Y PDUCPE 2030) se proponen medidas de control en zonas donde ya

existe un grado alto de concentración, así como evitar actividades de un origen distinto a las establecidas, la dispersión de las actividades productivas consolidadas y su delimitación para favorecer al crecimiento ordenado.

- *Conservación*

Las unidades de gestión que se encuentren dentro de los lineamientos de esta política, tienen la oportunidad de llevar a cabo actividades de ecoturismo, turismo de naturaleza y aquellas que se encuentren con estricto apego a los programas ya establecidos (POETBC y el PDUCP). El uso directo debe ser destinado al uso doméstico exclusivamente para las comunidades que habitan en la zona. Asimismo se permite el uso no consuntivo en actividades orientadas a la investigación y la educación ambiental. Cabe destacar que no se permite la inclusión de nuevas actividades como desarrollo urbano, minería, campos de golf. El control de los asentamientos irregulares y de las actividades económicas que actualmente se realizan, con el objetivo de controlarlas y orientar un desarrollo armónico de éstas con el medio natural. Evitar asentamientos humanos densificados, no se permiten nuevos centros de población de acuerdo con el PDUCP (2030). En estas zonas, son prioridad para la conservación actual de la vegetación y las condiciones ecológicas del ejido Coronel Esteban Cantú, la restauración y mejoramiento de los caminos, brechas; asimismo debe evitarse la ampliación y apertura de nuevos caminos, esto forma parte de los lineamientos que deben seguir las estrategias en dichas unidades ambientales.

De acuerdo al POETBC, se autoriza la construcción de equipamiento, servicio de apoyo mínimo y concentrado en zonas específicas, donde no se altere la armonía del paisaje e integre en su construcción los materiales propios de la región. El uso y disfrute de los recursos se limita al apoyo de las actividades de investigación, educación ambiental, ecoturismo y consumo doméstico comunitario.

- *Uso Indirecto (protección)*

Se aplica en áreas que cuentan con recursos naturales, arqueológicos y culturales de excepcional relevancia ecológica y de importancia económica para la región, que exigen criterios de regulación, control y algunos casos de restauración del medio natural de acuerdo con el (COCOTREN). Se destina para actividades de uso no extractivo, en las zonas donde prevalezca esta política se autoriza la construcción de equipamiento, servicio de apoyo mínimo

y concentrado en zonas específicas, para uso y disfrute de la investigación científica que signifique una mejora ambiental (económica, social y natural) en el largo plazo; siempre que no se altere la armonía del paisaje y se integre en su construcción los materiales propios de la región. Se destina para obras de restauración del paisaje y se establece una reorientación de actividades en el caso de las unidades que ya tienen impactos, amén de fortalecer las características originales de las unidades y aumentar su capacidad de ofrecer servicios ambientales a partir de la preservación de sus funciones ecosistémicas de regulación, hábitat, producción e información.

6. Bibliografía

Aguilar Ponce, A. 2010. "El Coronel Esteban Cantú en el Distrito Norte de Baja California 1911 - 1920." 2010. <http://www.bubok.com/libros/174534/El-Coronel-Esteban-Cantu-en-el-Distrito-Norte-de-Baja-California-19111920> (acceso 2010).

Ahumada-Cervantes, B. 2000. "Índices ecológicos para la evaluación y la gestión ambiental, aplicación en un estudio de caso (Punta Banda, Ensenada, Baja California, México)." Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Alvarado-Aguilar, D. 2000. "Definición de Áreas con Potencial de Conservación a de Indicadores Ambientales. Caso de Estudio: Región de Punta Banda-Estero Punta Banda, B. C., México." Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Andrade-Hernández, M., Morales-Abril, G., & Hernández-Yáñez, A. (1999). "Guía de Análisis de Impactos y sus Fuentes en Áreas Naturales". México: The Nature Conservancy.

Angoa Román, M. de J. 1991. "Colecta de germoplasma de especies endémicas y útiles de la región costera de Baja California, México". Tesis de Licenciatura UABC. 67 pp.

Benzioni A. y Dunstone R. L. 1986. "Jojoba: Adaptation to Environmental Stress and the Implications for Domestication". The Quarterly Review of Biology. 61(2): 177-199.

Bohigas, J. 2009. "Playas y costas de Ensenada: presente y futuro". <http://futurocostaensenada.wordpress.com/2009/04/23/boletin-de-prensa-de-un-grupo-opuesto-al-proyecto/> (acceso 2010).

Camacho, J. 2009. "Estudio exploratorio de los intereses de los propietarios de la tierra en el uso del suelo de Punta Banda, Ensenada, Baja California, México." Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California 122p.

Toriz, C. A. y A. M. Román. 2002. "La producción apícola en México." Seminario de Historia de la Medicina. México D.F.: Facultad de Medicina Veterinaria, 15 p.

- CEPIS** 1997. "Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales". Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y ciencias del Ambiente. Lima, Perú. 73pp.
- CONAFOR**, www.conafor.gob.mx, 2010.
- Cruz, B. E.** 1985. "Origen de la laguna costera de Punta Banda." Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California. 56 pp.
- Delgadillo, R. J.** 1992. Florística y ecología del norte de Baja California. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Espejel, I.** et al 2006. "Actualización del PDUCP de Ensenada en la Zona de Punta Banda, Ensenada y propuesta de manejo de áreas naturales para la minimización de riesgos ambientales de zonas suburbanos, el ecoturismo y a educación sobre el entorno natural." Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B. C. 169 pp.
- Espejel, I.,** et al. 2001. "La vegetación costera del Noroeste de Baja California: sus posibilidades de conservación." Universidad Autónoma de Baja California.
- Espejo Gómez, M.R.** 2010. "Propuesta de plan de manejo para una parcela ejidal: caso de estudio Punta Ánimas, Baja California, México." Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.
- Estrada Ramírez, A. y Víctor León.,** Fotografías de Punta Banda, Facebook. <http://www.facebook.com/album.php?aid=2057287&id=1594760099> (acceso 2010).
- Fierro, M.** 1996. "Turismo tradicional, bioturismo y medio ambiente". Ambiente y Desarrollo. 12 (4) 65-69.
- Financiera Rural**, www.financierarural.gob.mx, 2010.
- FIRCO**, www.firco.gob.mx, 2010.
- GAIA.** 2008. "Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular para la construcción y operación del desarrollo " La Lobera" en Punta Banda, Municipio de Ensenada, Baja California, México., 38 pp.
- Gee, Y.C. y S.E. Fayos.** 1997. "International tourism: A global perspective". Madrid: World Tourism Organization. 406 pp.
- González Moreno, L.** 2006. "Instrumentos de educación ambiental para apoyar las acciones de conservación del matorral rosetófilo costero." Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada. 72 pp.
- Google** Inc., 2011. Obtenido de Google earth (versión 6.0.3.2197) [Software]: <http://www.google.com/earth/index.html>.

- IMIP.** "Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2007 - 2030." s/a, 226.
- INEGI** (2001), Bases de datos. www.inegi.gob.mx Jardín Botánico Regional. 1990. "Boletín Informativo No. 1." Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., Mérida.
- Johnson, J.** 2008. "El sistema de Puntos Críticos en la Actividad Apícola Extracción y Beneficio de la miel." CHEMONICS, Octubre: 1-64.
- Lastra, Marín I. de J., y M de los Á. Arias Peralta.** 2000. "Situación actual y perspectiva de la Apicultura en México 2000." Publicaciones electronicas- SAGAR, 27 pp.
- Leyva, C. y M. Santos.** 2009 "Importancia de Punta Banda para la conservación del paisaje costero mediterráneo de Baja California." Foro sobre Punta Banda, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Autónoma de Baja California.
- Leyva, C., M. Angoa, y M. Santos.** 1997."El estero de Punta Banda: Un diagnóstico para su protección." Informe para PRONATURA, Pro-esteros y municipio.
- Leyva, C., Y. Cruz-Alonso, e I. Espejel.** 2004. "Selección de fragmentos de matorral rosetófilo costero por medio de indicadores ecológicos." Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California-Terra Peninsular, 170 pp.
- Lujan, F. V.** 2006. "Utilización de ondas electromagnéticas para detectar la invasión de agua marina en el acuífero de Valle de Maneadero en Ensenada, B. C." Tesis de Maestría, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. 98 pp.
- Madge, J.** (1969). "Las Herramientas de la Ciencia Social." Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Manual Práctico,** Conservación y Restauración de Cactáceas y Suculentas. 2008. CONAFOR. México, 110 pp.
- Moreno Casasola, P., y A. Travieso Bello.** 2006. "Las playas y las dunas en entornos veracruzanos: la cosa de La Mancha." Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, 205-220.
- Nijkamp, P., Rietveld, P., Voogd, H.** 1990. "Multicriteria evaluation in physical planning." Elsevier Science LTD, The Netherlands. 219 p.
- OCDE,** 1993. Core set of indicator for environmental performance reviews. Organizations for economic co-operation and development, (eds). Environmental Monographs. Paris. 38 pp.
- OEA** (Organización de Estados Americanos). 1992. "Programa Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión La Bufadora-Estero de Punta Banda B.C." Programa, México D.F. Secretaría de Desarrollo Social, Instituto Nacional de Ecología.
- Paredes Aguilar, R., T. R. Van Devender y R. S. Felger.** 2000. "Cactáceas de Sonora, México: su diversidad, uso y conservación." Arizona-sonora Desert Museum, printed in Canada, 143 pp.

Instituto Municipal de Investigación y Planeación, IMIP, Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2007-2030, 222 pp.

Gobierno del Estado, Programa de Ordenamiento de Baja California (POEBC).

Gobierno Federal, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Programa Regional de Desarrollo Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana–Rosarito–Ensenada (COCOTREN).

Ramírez, J. 2002. "Las abejas, prodigio de la naturaleza." CONABIO, Mayo: 1-15.

Ríos, M. L. 2005. "Ficha informativa de los humedales de RAMSAR estero de Punta Banda." ProEsteros, A. C., Ensenada. 15 pp.

SAGARPA, 2010, www.sagarpa.gob.mx.

SAGARPA. 2009. "Manual Básico de Apícola." Coordinación General de Ganadería. 1-52.

SAHOPE. 1994. Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada. Programa, Mexicali, B. C.: Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Sánchez Navarro, R. (2009). Caudales ecológicos de la marisma del Parque Nacional de Doña Ana y su área de influencia, WWF, España: WWF, 171 pp.

Schensul, S., Schensul, J. J., & Le Compte, M. D. (1999). "Essential ethnographic methods" (Vol. 2). Oxford, UK: AltaMira Press.

Secretaría de Turismo (SECTUR) 2009. Turismo de Naturaleza. México: SECTUR. ECOLOGÍA DE COMUNIDADES.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2006. Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. 7: 136-157.

Van der Maarel, E. 2005. Vegetation Ecology – An Overview. En: Vegetation ecology (Van der Maarel, E., ed.)pp.1-51. Blackwell Science, Oxford.

Zedler, J. B. 1985. Vegetación de la marisma, ejemplos del estuario del Río Tijuana. La Jolla: California Sea Grant College Program.