

Ordenamiento ecológico y educación

*Ileana Espejel
José Luis Fermán
Concepción Arredondo
Alejandro García
Claudia Leyva
Georges Seingier
Juan Carlos Ramírez
Carolina Nieves
Lorena Poncela
Pablo Álvarez
Verónica Palacios
Hiram Rivera
Facultad de Ciencias y
Facultad de Ciencias Marinas
Universidad Autónoma de Baja California
Ensenada, Baja California
México*

ileana@uabc.mx

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados colaterales de un proceso de ordenamiento del territorio: la educación formal e informal en materia ambiental y de participación pública. Se analizaron tres tipos de actores, el académico, el social y el político. Se examinaron las respuestas a la pregunta ¿Cómo describirías el aprendizaje del territorio como concepto geográfico y ecológico en cada uno de los sujetos de estudio? por cada uno de los coautores. Todos coinciden en que un resultado básico del proceso de ordenamiento es que los participantes se educan en materia ecológica y de participación democrática. Además, se mencionó que hay un aprendizaje en conceptos básicos del territorio; hay una mejor comprensión de los conceptos de escalamiento espacial y temporal; hay un aprendizaje sobre la complejidad de los sistemas; que se trabaja con los datos disponibles, no con los que se desea que hubiera, que los asistentes asimilan que pueden y deben participar, y finalmente, que los participantes aprenden que los ordenamientos son un proceso transparente.

Palabras clave: *participación social, educación ambiental, percepción, aprendizaje, procesos educativos.*

Introducción

Los ordenamientos ecológicos y territoriales son un experimento de planeación del uso del suelo a nivel nacional que se puede calificar de tipo constructivista, es decir, se está aprendiendo mientras se están haciendo. Por lo tanto, quienes han participado en ellos, fueron

educados en la escuela del ensayo y el error, que suponen un sinnúmero de lecciones aprendidas que bien vale la pena documentar.

Para este trabajo no se harán diferencias entre los dos instrumentos de planeación territorial, los que tienen un enfoque urbano de Sedesol (Secretaría de Desarrollo Social) y los ecológicos bajo la responsabilidad de Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), porque para fines de este trabajo ambos en esencia se refieren a lo mismo, la planeación del uso del suelo. De hecho, es un indicador muy claro el que los procesos de planeación son instrumentos todavía inconclusos y que siguen probándose cuando todavía no está bien definida la relación que guardan ambos instrumentos en los espacios suburbanos, que son las zonas donde se yuxtaponen, ni en los tiempos ni en las obligaciones (Álvarez Icaza, et al., 2008). Como lo que interesa es exponer y analizar el papel de ambos ordenamientos en la educación ambiental y social de los que se ven influidos por ellos, no es necesario diferenciar entre uno y otro, ambos han enseñado a considerar la complejidad del ambiente y de las relaciones sociales, así como a descubrir su expresión espacial. Por lo tanto ambos tipos de ordenamientos serán referidos como OTyE a partir de este momento.

Es interesante ver que en paralelo, en el desarrollo de los ordenamientos territoriales (urbanos), según Sánchez Salazar y Palacio Prieto (2004), se han “detectado una serie de problemas derivados de la forma en que se desarrolló el programa de la Sedesol a nivel nacional, los cuales sirvieron de punto de partida para que el Instituto de Geografía de la UNAM desarrollara la Segunda Generación de Guías Metodológicas para elaborar los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial (PEOT). Entre los principales problemas destacan el desfase en la incorporación al programa por las entidades federativas; la imposibilidad de probar la primera generación de guías a algunos casos piloto, previamente al inicio del programa; las diferencias en la disponibilidad de las bases de datos nacionales cartográficas y estadísticas para poder desarrollar los trabajos; la diversa calificación profesional y técnica

de los grupos de consultores que realizaron los trabajos para los gobiernos estatales y de quienes tenían a su cargo su evaluación final.

Asimismo, la Semarnat ha modificado sus estrategias del ordenamiento ecológico y todavía se están debatiendo entre las implicaciones de la aplicación de ordenamientos comunitarios y/o locales (Azuela, 2008). En Sedesol, también se han generado dos manuales en su reciente historia, el primero en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del 1988, y ahora rige el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA, 2003). Sin embargo, es la evolución del ordenamiento ecológico la que en materia metodológica ha estado acompañada últimamente por avances de índole conceptual, donde colocan a dicho instrumento de política pública como un espacio para maximizar el consenso y minimizar el conflicto en la sociedad (Semarnat, 2006), a través de un proceso de planeación que promueve la participación social, sin menoscabo del rigor metodológico (Semarnat, 2003). En efecto, el proceso de ordenamiento debe ser guiado a través de un proceso participativo, donde confluyan los diferentes actores, tanto sociales como autoridades de gobierno, sin olvidar por supuesto, a los técnicos e investigadores que por lo general dirigen este proceso (Rosete *et al.*, 2006).

Cada vez son más los autores que señalan la importancia de los procesos participativos, no sólo como parte de un nuevo enfoque de investigación y de hacer ciencia, sino como espacios educativos formales e informales emergentes. Descubiertos recientemente (Roth, *et al.*, 2004), estos procesos como oportunidades valiosas y canales comunicativos para la educación ambiental han dado un vuelco en la forma de conceptualizar la participación social, para dar paso a una articulación entre la educación ambiental y los procesos participativos.

En los diversos trabajos, ya sean de investigación o proyecto social, relacionados con estos conceptos sobre educación y participación, se ha tomado como punto de partida ya sea el uno o el otro, dependiendo de la pregunta de investigación o el problema que se quiere confrontar. Hay quienes pretenden llevar a cabo una campaña de educación ambiental, por ejemplo, y se han encontrado que la metodología más viable para ello es a través de un proceso de participación pública. En el otro extremo, pero no de manera dialéctica, son múltiples las experiencias participativas que han observado, muchas veces sin una intención consciente, que intrínsecamente se dio a su vez un proceso de aprendizaje, es decir, un acto educativo. Este último fenómeno ha sido el caso en los estudios que forman parte del presente trabajo, que de manera retrospectiva permite reflexionar sobre los resultados empíricos que en el tema de educación ambiental se tuvieron por parte de los tres tipos de actores involucrados.

Por lo tanto esta dicotomía de educación ambiental-procesos participativos cada vez más encuentra justificación y fundamento dentro de los procesos de toma de decisiones y en la capacidad de transformación de una comunidad o población para beneficio de ésta, como puede ser el ordenamiento de un territorio. Como lo menciona Marques-Ramos (2004), “la participación para la transformación social se orienta a facilitar la producción endógena de cambios y transformaciones, reconociéndose, ampliándose y fortaleciéndose el espacio de la iniciativa ciudadana autónoma, integrándola efectivamente en los procesos de toma de decisiones. Es en esta segunda orientación que la participación puede devenir potencialmente en acción educativa”. En otras palabras, en el quehacer participativo sobre la toma de decisiones en conjunto con la ciudadanía puede resultar un proceso educativo, que incluso nace de la interacción entre los participantes.

Más adelante el mismo autor en su estudio de caso sobre participación social y educación ambiental en Portugal, lo observa desde la arista educativa. Donde hace notar que

es creciente la necesidad de intervenir en “programas de educación y dinamización socio-ambiental” dirigidos al abanico de actores y grupos sociales, con el fin de sentar las bases e incentivar la participación “de los agentes sociales en las políticas ambientales locales, deficitarias, por lo general, de este enfoque socio-educativo” (Marques-Ramos 2004). Si se retoma la definición en el amplio sentido de la palabra de Ordenamiento Ecológico del Territorio, no es cuestionable discernir que en él pueden y deben converger todos estos aspectos: proceso participativo, educación ambiental, toma de decisiones, actores sociales, etc.

Incluso, el ordenamiento ecológico tiene el potencial para aportar cuestiones complementarias que ciertos autores como Neira (1988) mencionan que es preciso que la población deba adquirir. Esto es una “liberación del voluntarismo del técnico que «piensa» por la comunidad y sustituye a la población en sus decisiones” y agrega “la pedagogía de la participación y la revelación de las relaciones sociedad naturaleza son los componentes básicos de la educación en general” (Tréllez, 2004), esencia, al menos teórica, también de cualquier proceso de ordenamiento del territorio. En este sentido, si se logra plasmar lo teórico en la práctica de manera satisfactoria en materia de procesos participativos dentro de los ordenamientos ecológicos, este podría ser una estrategia educativa para subsanar “la escasa creación de espacios de reflexión conjunta, particularmente en la educación ambiental comunitaria, que ha limitado el potencial movilizador hacia el mejoramiento ambiental que tiene el trabajo participativo con las poblaciones” (Tréllez, 2004).

Por otro lado, el aprendizaje de los cuerpos técnicos se da en la escuela y centros de investigación. En coincidencia con Alvino y Sessano (2008), la escuela debe ser el espacio de comunicación, participación e interacción donde se puedan reflexionar y problematizar las cuestiones socio-ambientales del desarrollo. Como la escuela está inmersa en la realidad conflictiva y desigual que domina nuestros territorios, se considera primordial que pueda tomar

un papel protagónico en la planificación del mismo. Participar del ordenamiento del territorio que uno habita es un modo de concretar el compromiso ciudadano que la escuela debe promover hacia adentro y hacia fuera, objetivos inherentes de la educación ambiental.

Sin embargo, también se piensa que el proceso de planificación territorial educa a quienes los promueven (políticos y administradores públicos), así como a la gente (ciudadanos del área a planificar) que participa en el proceso, que en México son los OTyE.

Así entonces, el grupo de manejo costero (GMC) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) ha participado desde el inicio de esta historia del ordenamiento nacional, especialmente en las costas, ha aprendido mientras trabajaba en ellos. Un miembro del grupo desde 1986 participó como parte del desaparecido Instituto de Investigaciones en Recursos Bióticos (INIREB), en los primeros ordenamientos del país y en los entonces denominados planes de ecodesarrollo en la zona costera de Veracruz. Asimismo, los fundadores del GMC participaron en los primeros ordenamientos ecológicos costeros del país. De acuerdo a Bojórquez–Tapia (1993), la primera experiencia piloto para la puesta en marcha de programas de OE costero en México se dio a través del proyecto denominado Planeación regional del uso del suelo de regiones geográficas con actividades productivas prioritarias, que realizaron en 1992 de forma conjunta el gobierno mexicano y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (OEA). El objetivo del proyecto fue: 1) generar conceptos y métodos para el ordenamiento ecológico del territorio; 2) aplicar estos conceptos y métodos en la evaluación de tres regiones costeras; 3) al finalizar el proyecto, el gobierno mexicano debería incorporar los elementos apropiados en la realización de otros estudios de ordenamiento ecológico del territorio

Con él se pretendía guiar la elaboración de los programas sectoriales de ordenamiento ecológico del territorio instrumentados por la entonces Secretaría de Desarrollo Social

(Sedesol). Los estudios incluyeron las siguientes áreas: 1) ordenamiento ecológico del territorio para la acuacultura de la zona costera de San Blas a Huizache Caimanero, en el estado de Nayarit, y de Mazatlán a las Grullas en el estado de Sinaloa (1991); 2) OE del territorio para el turismo en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur (1991) y 3) OE para el turismo en la microregión Bufadora–Estero de Punta Banda, Baja California (1991), en el que el GMC se estrenó y entrenó (Fermán et al., 1993; Escofet et al., 1993; Gómez Morín et al., 1994).

Así entonces, el GMC ha inspeccionado sobre marcos apropiados desde el punto de vista conceptual y especialmente metodológico para los OTyE en las zonas árido-costeras y marinas de México, especialmente en el noroeste del país (ver Apéndice y Espejel et al., 1999; Fischer, 1999; Espejel et al., 2004; León et al., 2004; Fermán et al., 2006; Arredondo, 2006, Garcia, 2006, Espejel et al., 2005; Espejel, et al., 2006; Espejel y Bermúdez, en prensa).

Es importante explicar que el grupo está conformado por un equipo entrenado en el trabajo pluridisciplinario. Asimismo, lo rige una filosofía de hacer lo que ahora se denomina ciencia postnormal (Funtowics y Ravetz, 1993), en donde las preguntas de investigación ambiental surgen de la sociedad y no del investigador y sus intereses personales; preguntas importantes vs. preguntas interesantes según Pickett et al. (1995). También, la mayor parte de su trabajo ha estado basado en experimentos naturales (Layzer, 2008), donde los análisis retrospectivos de situaciones ambiental y socialmente importantes, proporcionan una gran cantidad de información al documentar experiencias donde el lema es “echando a perder se aprende”.

Como Universidad, la labor del grupo es básicamente de docencia. Por esta razón, los programas educativos, así como en general las tesis que se generan, consideran que los alumnos y profesores se incorporen a proyectos “reales” vinculados a la administración pública

local, regional o nacional (especialmente en materia de ordenamiento territorial o ecológico) y a los ejidatarios, pescadores o dueños de recursos naturales (especialmente en la elaboración de planes de manejo), e intentan resolver el problema o parte del problema planteado por los usuarios del conocimiento. Estas experiencias se comparten y coinciden con otros grupos que recientemente documentan para Latinoamérica (Alvino y Sessano, 2008) y Estados Unidos (Cameron *et al.*, 2007).

En los 20 años que el GMC lleva trabajando juntos bajo estas premisas (pluridisciplina, ciencia postnormal y experimentos naturales), se ha construido toda una línea ambiental en docencia (licenciatura, especialidad, maestría y doctorado) y una currícula del grupo en materia de planeación del uso del suelo y el mar, y el manejo de los recursos naturales, especialmente de las zonas costeras y áridas del noroeste de México (fortalecida por la exploración de diversos métodos y técnicas que favorecen el cumplimiento de metas multi, inter y transdisciplinarias (Cameron *et al.*, 2007) y de solución de problemas ambientales.

Más recientemente ha participado en el primer ordenamiento marino y en ordenamientos locales, regionales y costeros bajo los nuevos preceptos oficiales para hacer del proceso una actividad incluyente, participativa y transparente. Por lo tanto, este trabajo examina de manera colectiva la opinión sobre el proceso de aprendizaje que cada uno de los coautores ha recreado sus experiencias como docentes, como alumnos o como técnicos y funcionarios públicos.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es plasmar el papel del ordenamiento territorial y ecológico (OTyE) en la formación especializada de recursos humanos, es decir en programas de enseñanza superior y de posgrado. Además, la experiencia muestra al OTyE como un proceso que juega un papel fundamental en la educación informal, especialmente en la educación

ambiental y en la educación democrática a través de la participación pública. Por tanto, también es un objetivo de este trabajo, analizar los resultados colaterales de un proceso de OTyE: la educación informal en materia ambiental y de participación democrática. Para esto se presentan las reflexiones del GMC en torno a tres tipos de actores: 1) académicos: representado por los estudiantes, profesores e investigadores que colaboran durante el proceso con el equipo técnico o que hacen tesis con análisis críticos del proceso mismo, 2) sociales: la población del área a ordenar y otros participantes externos, y 3) político-administrativos: funcionarios públicos o políticos que representan a cada sector involucrado.

Métodos

Los coautores realizaron un análisis retrospectivo de sus experiencias en OTyE guiados por una pregunta: ¿Cómo describirías el aprendizaje del territorio como concepto geográfico y ecológico en cada uno de los tres actores (académico, social y político). Los coautores son alumnos, egresados, profesores e investigadores que han participado en los primeros ordenamientos ecológicos en zonas costeras del país y, a partir de entonces, se han visto involucrados en varios procesos de OTyE tanto local, estatal, regional como marino. Los estudiantes coautores han escrito tesis de maestría sobre ordenamientos “teóricos”, sobre análisis críticos de los métodos o de otros ordenamientos en otros países, o comparaciones entre ordenamientos vigentes dentro del territorio mexicano o sobre la participación pública. De alguna forma, las respuestas de todos los autores de esta publicación realizan una autoevaluación y evaluación de los otros, donde todos forman parte del proceso analizado.

Resultados

El principal resultado es que, en efecto, el proceso de ordenamiento es también un proceso de educación ambiental formal (Alvino y Sessano, 2008) pero además informal, en especial con un aprendizaje para la participación democrática, a través de la transmisión

popular de saberes organizativos (Patino Tovar y Castillo Palma, 2001) y de valoración e incorporación al conocimiento científico, los conocimientos empíricos (un proceso transdisciplinario de acuerdo a Cameron et al., (2007). Asimismo, se aprenden otros aspectos que provienen de los sectores, por ejemplo urbanismo, turismo, economía o política.

De hecho, es importante reconocer que una gran cantidad de ordenamientos no funcionan en la práctica por múltiples razones, lo que sería motivo de otro escrito, pero se piensa que un resultado básico (sino el más importante) del proceso de OTyE, es que los participantes se educan en materia ambiental y de participación democrática. Los resultados del análisis de las respuestas de los coautores de este trabajo son que en esencia los actores comprenden fundamentos básicos de la planeación del uso del suelo; por un lado conciben que el territorio es algo más que el lugar donde viven. Por ejemplo, experimentan conceptos de ecología de ecosistemas al visualizar la cuenca como un ecosistema donde las actividades cuenca abajo dependen de las de cuenca arriba. O, imaginan las regiones económicas cuando se ven como parte de un conjunto de municipios costeros bordeando un mismo mar al que explotan o intentan proteger. También, aprenden de la ecología del paisaje, especialmente los conceptos de escalamiento. Por otro lado, se les representa la complejidad de los sistemas, es decir, se dan cuenta que el ordenamiento del territorio necesariamente es multisectorial, interinstitucional, que es un proceso, no una acción o tarea inmediata, que además es un proceso interdisciplinario, participativo y adaptativo (tanto para mejorar del proceso, como para plantear necesidades particulares en las zonas a ordenar) y con objetivos a corto, mediano, pero sobretodo, a largo plazo.

A continuación se describe la evaluación del análisis retrospectivo por los coautores en torno a cada uno de los actores.

Actores académicos

La educación ambiental formal emerge como un tópico clave en la planificación estratégica del desarrollo regional y es un factor cada vez más relevante en las políticas públicas de equidad, reconocimiento de derechos, justicia social, vale decir, acceso a la tierra, a la vivienda digna, a ambientes no contaminados, a condiciones territoriales de habitabilidad dignas, al aire limpio, al agua pura, al trabajo, a la identidad y el arraigo; en definitiva a la calidad de vida y por consiguiente estrechamente vinculada a la planificación del territorio. Pero no a cualquier planificación, sino a una que parte del cuestionamiento de los procesos dominantes que guían el estilo de desarrollo, sobre la base de la constatación de los inocultables problemas ambientales y la persistencia de la desigualdad y de defender el derecho a administrar nuestros propios recursos con soberanía y criterios de beneficio público, para desmontar las lógicas instrumentales que guían los procesos productivos y los ligan exclusivamente al lucro y al consumo y promueven el distanciamiento del ser humano respecto de la naturaleza (Alvino y Sessano, 2008).

Si éste fuera entonces el objetivo del educador en la enseñanza formal, es necesario pensar en esquemas educativos de largo plazo y en todos los niveles, al menos en la educación superior, ya que se necesita tiempo y experiencias vividas para que los individuos incorporen en su lógica, la complejidad que imponen los sistemas naturales y sociales cuando se tratan de manera unificada.

Para lograr esto, el GMC conformó la currícula en la línea ambiental la cual además está estrechamente ligada a las investigaciones vinculantes que se desarrollan por el grupo, las cuales a su vez se han diseñado para ser jerárquicas y en las cuales se incorporan gradualmente los diferentes niveles de complejidad (Figura 1). Este diseño es producto de una evolución del concepto que el grupo ha desarrollado en 20 años de experiencia.

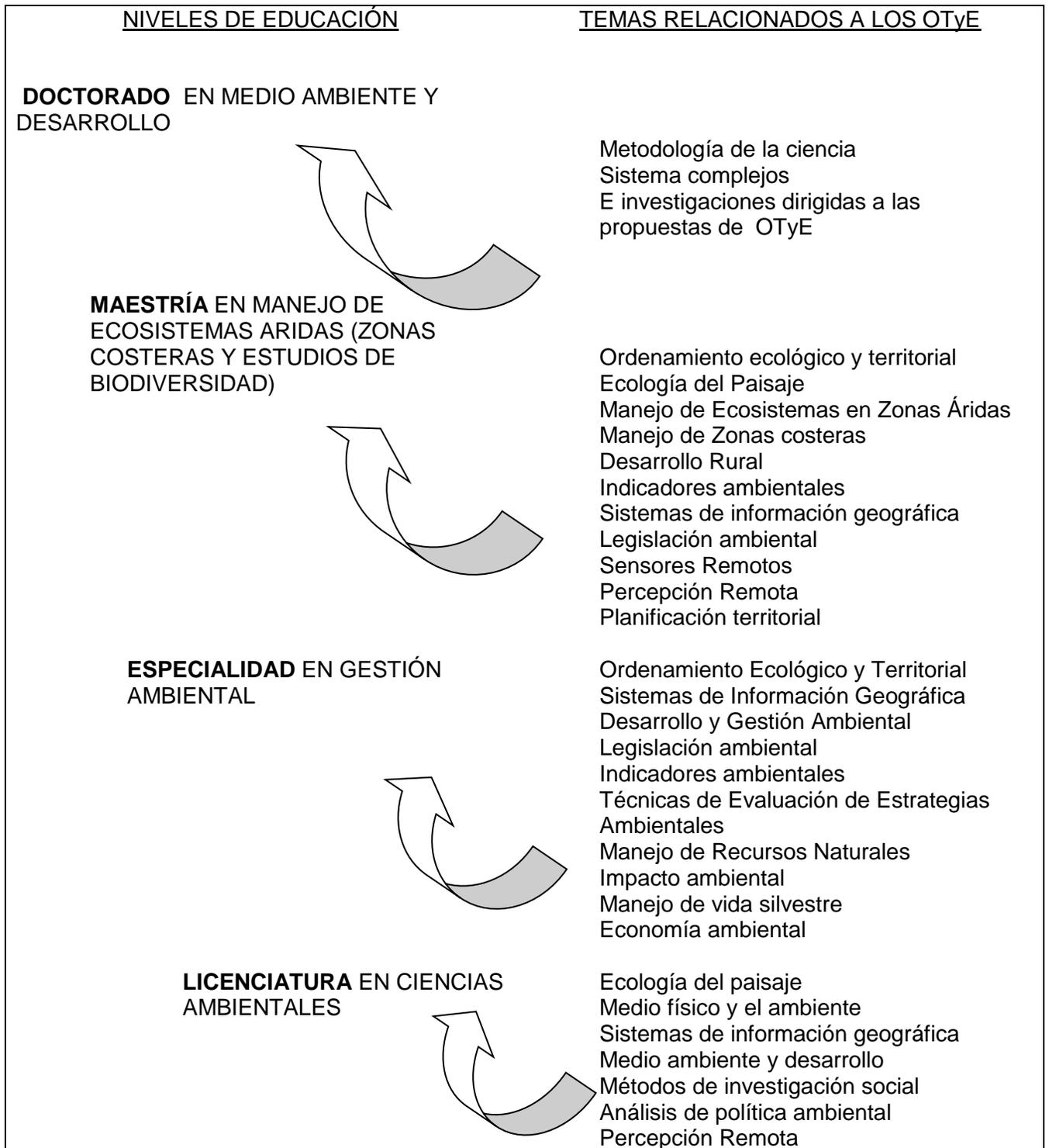


Figura 1.- Currícula ambiental de conformación jerárquica conformada por el GMC.

De ambas opiniones (docentes y alumnos) se destaca lo siguiente: en todos los programas docentes los estudiantes que colaboran durante el proceso de OTyE con el equipo técnico, por un lado aplican los conocimientos teóricos de sus cursos y aportan a la política al

hacer análisis críticos del proceso mismo (Nieves, 2008) o al comparar con otros ordenamientos que varían en heterogeneidad de paisajes, sectores y escala (Poncela, 2009, Álvarez, en proceso), además de registrar que el ordenamiento es un proceso dinámico. Estos análisis críticos pueden tener, tanto una visión más técnica del proceso de elaboración de los programas (metodologías), como una visión más teórica del proceso de implementación, del proceso político y administrativo, de contenidos, de su cumplimiento, del impacto social, etc. Con esto, los estudiantes encuentran una amplia gama de variables a analizar en los procesos de ordenamiento, teniendo que profundizar en otros temas ajenos a su formación, debido a que éste se define como un instrumento interdisciplinario (INE-SEMARNAP, 2000). Entre estos nuevos temas se encuentran aspectos relacionados con la política, la geografía, la economía, o el urbanismo.

Los trabajos de comparación resultan enriquecedores en todo este proceso. El hecho de comparar unos programas de ordenamiento con otros, ya sea a nivel estatal, nacional o internacional, implica una transferencia de conocimientos. Existe una inquietud por conocer las principales experiencias de ordenamiento territorial realizadas en otros países, su practicidad y validez, según las condiciones políticas, económicas y ecológicas del país, así como su aplicación según estas diferencias, y cuáles son las tendencias internacionales en esta materia (INE, 2000). De este modo, se produce una adquisición de nuevos conceptos o métodos que ayudan a fortalecer tanto el proceso en sí, como la formación de los estudiantes. Se puede decir por tanto, que se produce un aprendizaje desde la comparación, ya que ésta permite la mejora de muchos aspectos en el ordenamiento, basándose en aquellos éxitos o errores de otras experiencias, lo que resulta un método útil y práctico.

Como consecuencia de esto, se pueden obtener propuestas (<http://manejo.ens.uabc.mx>) o textos de divulgación que suponen una realimentación en el proceso educativo. Las exposiciones en seminarios o congresos, o la publicación de artículos

de los estudiantes de tesis suponen, además de una divulgación de sus trabajos, la generación de nuevas preguntas de investigación que les permitan otorgar una continuidad. Un buen ejercicio es que los estudiantes de tesis se cuestionan qué sigue después de su trabajo. De aquí surgen nuevos temas de interés, convirtiéndolo en un proceso progresivo y adaptativo. En conclusión, la difusión que tienen los resultados del estudiante es educativa, tanto para el propio estudiante, como para sus maestros (sínodo o equipo de trabajo), para otros estudiantes, y en general, todo aquel público interesado en estos aspectos.

Los profesores e investigadores responsables del proceso que ejercen como equipo técnico coinciden con Quinland y Scogings (2004) en que a pesar de los obstáculos en la práctica interdisciplinaria, cuando la meta es el diseño del desarrollo sustentable, a través de la planeación del uso del suelo, las dificultades se aminoran, o más propiamente dicho, pasan a un segundo plano, ya que la meta es más importante que las confrontaciones epistemológicas y las diferencias semánticas. A su vez, la transición de alumno o profesor a técnico involucrado en los OTyE, se convierte un proceso de confrontación entre la teoría y práctica, que resulta muy didáctico pero en ocasiones frustrante.

Los profesores e investigadores que acompañan como expertos en el equipo técnico aprenden que sus bases de datos disciplinarias pueden proveer indicadores ambientales y socioeconómicos para ser incorporados a otros y formar índices de presión, fragilidad o de vulnerabilidad y riesgo. Además, cuando participan, se ha registrado su transformación del reduccionismo disciplinario al pensamiento de sistemas complejos, ecosistémico e interdisciplinario. Es importante mencionar que los de ciencias naturales se sensibilizan a los problemas que analizan los de ciencias sociales y viceversa y en general todos aprenden que se trabaja con lo que se tiene y no que se quiere.

Asimismo las diferencias institucionales pueden dificultar la participación de los

profesores e investigadores que son invitados sólo de manera puntual con sus bases de datos o conocimiento sobre la región sujeta a estudio, como coinciden Castan Broto et al., (2009).

Actores sociales

La población del área a ordenar, es decir los ciudadanos que participan en el proceso; ya sea con la metodología de 1988 o con la actual que tiene más espacios para la participación pública; entran en contacto durante el proceso con las técnicas para ordenar el uso del suelo, con los científicos que plasman su conocimiento al valorar la aptitud del suelo o al identificar los sitios peligrosos del territorio. Lo que facilita el aprendizaje conjunto para decidir qué hacer con todo el territorio, no sólo con su parcela, como consecuencia de apreciar un cambio de escala, donde su parcela es parte de un conjunto, que representa al sector, siendo la Unidad Ambiental o el AGEB la base, para el ejercicio de evaluación. Por otro lado, los participantes aprenden que hay una diferencia entre los datos deseados y los disponibles, siendo este el principal problema del equipo técnico.

El proceso de ordenamiento en la medida que sea un proceso realmente participativo, donde se involucre a los ciudadanos sin importar el enfoque metodológico, posee implícita una enseñanza de gran importancia para las comunidades: la organización social (Roth et al., 2004). A lo largo de la elaboración de un programa de ordenamiento la población que participa adquiere la capacidad de organizarse, producto del proceso de gestión que involucra escuchar, acordar, discutir, aceptar, conciliar, decidir, entre los participantes.

En este sentido, al proceso de ordenamiento se le puede llamar acaso investigación participativa, la cual asume que los actores locales no son pasivos y desean participar activamente en los procesos de decisión y cambio. No se enfoca en aliviar la pobreza o resolver necesidades básicas, evita crear dependencia, por el contrario busca concientizar y no es una investigación ajena, hecha “desde el escritorio”. Un concepto muy relacionado a lo

anterior es el “empoderamiento”, no es sino, ir haciendo a los actores partícipes y que asuman como de ellos un proyecto de cambio. Este empoderamiento nace y crece a medida que las comunidades son conscientes de su capacidad de organización social y se asumen como seres críticos de su propia realidad que pueden transformar (González, 2007).

Un producto más del aprendizaje, es pues, este empoderamiento. Aunque Toledo (2000) lo llama autodeterminación o autogestión, coincide con este autor en que es necesario que exista una «toma de control». Sin embargo, previamente se debe dar, por supuesto, una «toma de conciencia», objetivo central de todo desarrollo comunitario y requisito indispensable para la «toma de control», “a través del cual no sólo se revela una realidad sino que se afirma o descubre una capacidad para transformarla”.

Actores políticos

Posiblemente el grupo de actores más complejo porque hay una diferencia entre el funcionario político y el funcionario con servicio profesional de carrera. La mayoría de los funcionarios públicos en materia de OTyE aún no son funcionarios de carrera. Los políticos que tienen puestos en las más altas jerarquías de las oficinas encargadas de lo OTyE, tienen una escueta cultura ambiental, además que su compromiso con la dependencia que dirigen es volátil, porque su llegada, su estancia y su partida dependen de vínculos partidistas y netamente políticos. Por lo tanto, este tipo de funcionario no siempre tiene la voluntad política para educarse en cuestiones de sistemas complejos, interdisciplina o expresión espacial de los conflictos porque, simplemente, no tiene interés. Sin embargo, los funcionarios públicos de bajo rango y cuya permanencia es más duradera en las secretarías de estado encargadas de los OTyE, así como los representantes de cada sector participante aprenden que la decisión del uso del suelo o mar, se hace través un largo proceso de negociaciones para minimizar conflictos, para lo cual se requiere de un cambio de actitud y voluntad por parte de los sectores.

El proceso de incorporación por parte de un funcionario gubernamental del conocimiento generado por las universidades ha sido estudiado por Landry et al. (2008). Esos autores describen que el proceso de seis pasos va desde que el funcionario recibe la información hasta que la utiliza y toma una decisión basada en dicha información. Estos autores ejemplifican con los funcionarios canadienses y sería interesante evaluar como es la adquisición del conocimiento en México.

		EMPATIA POR EL PROYECTO OTyE		
		+	±	-
TIEMPO O DINERO DEDICADO AL PROYECTO OTyE	+			
	±		En principio en esta celda deberían estar los funcionarios públicos, la más neutral de las posiciones	
	-			

Por otro lado, es importante mencionar un aprendizaje que parece trivial pero es fundamental, y radica en que las decisiones del uso del suelo, con el OTyE en un proceso de participación pública, se tornan transparentes. Tradicionalmente la asignación de uso de suelo y mar se da en negociaciones trianguladas entre el sector, el usuario y la autoridad; con el proceso participativo del OTyE se “ventilan” los conflictos y en principio, las decisiones se toman entre todos, después de un proceso de negociación colectivo, participativo y transparente. De esta forma, se recobra el papel que debe tener el funcionario público que es el de “facilitador” de los procesos (Fisher, 1999) y no tanto del decisor, que ha sido altamente criticado por procesos de compadrazgo, corrupción y elitismo.

Conclusiones

Uno de los principales problemas a los que se ha enfrentado el proceso de OTyE ha sido el conciliar los conflictos que emanan, tanto de los intereses entre los distintos sectores involucrados con los diferentes niveles de gobierno (federación, estado y municipio), como de la compatibilidad de las actividades que se ejercen en relación a los atributos ambientales propios del territorio, sobre todo porque los ordenamientos, especialmente los ecológicos no se acompañan de instrumentos económicos (Azuela, 2006) que apoyen el resultado de ordenar el territorio con políticas que implican usos con diversos grados de intensidad - incluyendo el no uso.

El aprendizaje más importante que ha surgido ha sido en cuanto a las metodologías utilizadas, ya que en un inicio tenían un carácter de propuesta y no siempre fueron empleadas en los OTyE decretados. Recientemente, y en especial en los ordenamientos ecológicos, se hizo un esfuerzo por homogeneizar y a su vez democratizar el proceso, se publicó un nuevo manual que hace hincapié en que, para este proceso las sugerencias, técnicas y métodos no son obligatorios para estados y municipios dejando asumir de manera implícita que aplica obligatoriamente y de manera exclusiva para la Federación. Así mismo, dado que la SEMARNAT es la secretaría que emite dicho manual, asegura su participación (siendo obligatoria) mediante un convenio de coordinación.

Aunque el ordenamiento ecológico del territorio no haya probado su eficiencia (Azuela, 2008) y todavía menos en la construcción del desarrollo sustentable del país, el proceso mismo del ordenamiento, en cualquiera de sus fases, conlleva el resultado colateral de la educación formal e informal tanto ambiental como en participación democrática, que es de gran importancia para un país en vías de desarrollo en ambas materias.

La respuesta a ¿Cómo describirías el aprendizaje del territorio como concepto geográfico y ecológico? por cada uno de los coautores nos lleva a un resultado básico (sino

el más importante) del proceso de ordenamiento ecológico y territorial: los participantes – todos- se educan en materia ecológica y de participación democrática.

Las respuestas pueden clasificarse en:

- a) que se trabaja con los datos disponibles, no con lo que se desea tener. Se espera que esto ayude a que la accesibilidad a las bases sea más eficiente y se apoye la generación de datos básicos útiles por parte de cada uno de los sectores que participan en los procesos de OTyE.
- b) hay un aprendizaje en conceptos básicos del territorio; por ejemplo, que es algo más que el lugar donde viven, aprenden de la ecología del paisaje y las propiedades emergentes del mismo.
- c) hay una mejor comprensión de los conceptos de escalamiento espacial y temporal que son muy útiles para la incorporación de valores temporales en análisis retrospectivos y construcción de escenarios.
- d) hay un aprendizaje sobre la complejidad de los sistemas, es decir, se dan cuenta que el ordenamiento del territorio necesariamente es multisectorial, interinstitucional, que es un proceso, no una acción o tarea inmediata, que además es un proceso interdisciplinario, participativo y adaptativo (tanto para mejorar del proceso, como para plantear necesidades particulares en las zonas a ordenar) y con objetivos a corto, mediano, pero sobretodo, a largo plazo.

De tipo participativo:

- e) los asistentes aprenden que pueden y deben participar, que deben organizarse para hacer valer sus ideas e imaginarios colectivos.

- f) los participantes se educan en que los OTyE son parte de un proceso transparente, especialmente los funcionarios públicos y los desarrolladores.

En conclusión es que, sí se observa al proceso de ordenamiento (OTyS) como proceso educativo, participativo, organizacional, autogestivo y concientizador.

Bibliografía

- Álvarez Icaza P., et al. (2008). Instrumentos territoriales y económicos que favorecen la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad, en *Capital natural de México*, vol. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad. CONABIO, México, pp 229-258.
- Alvino S. y Sessano P. (2008). La educación ambiental como herramienta para el ordenamiento territorial: una experiencia de política pública. X Coloquio Internacional de Geocritica. Diez años de de cambios en el mundo, en la geográfica y en las ciencias sociales, 1999-2008. Barcelona, 26-30 de mayo de 2008. Universidad de Barcelona. <http://www.ub.es/geocrit/-scol/116.html>
- Arredondo-García M. C., J.L. Fermán Almada, G. Seingier, A. García Gastelum, I. Espejel y J.C Ramírez-Acevedo. (2006). Modelo de Planificación Ambiental del Desarrollo Turístico: Caso de Estudio San Quintín; Baja California, México. Latinoamericana Aula y Ambiente del Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela.
- Azuela A. (2006). El ordenamiento ecológico del territorio en México: génesis y perspectivas. Semarnat.
- Azuela A. et al. (2008). Una década de transformaciones en el régimen jurídico del uso de la biodiversidad, en *Capital Natural de México*, vol. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad. CONABIO, México, pp 229-258.
- Bojórquez-Tapia, L. (1993). Suitability Assessment for Coastal Development Projects in México. En: J.L. Fermán-Almada, L.Gómez-Morin Fuentes y D.W. Fischer (eds.). *Coastal Management in México: The Baja California Experience*. Coastline of the World Series, O. Magoon (editor de la serie). American Society of Civil Engineers, New York, EE.UU. Pp: 94-108.
- Cameron M. W., M. Nielse-Pincus, J. E. Force, y J. D. Wulfhorst. (2007). Bridges and barriers to developing and conducting interdisciplinary graduate – student team research. *Ecology and Society* 12(2):8 on line.
- Castan Broto V. M. Gislason, M. Hinrich Ehlers. (2009) Practising interdisciplinarity in the interplay between disciplines: experiences of established researchers. *Environmental Science & Policy*. Online.
- Castillo Palma J. y Patino Tovar E (coord.). (2001). Saberes organizativos para la democracia. UAP y RNIU. 246 pp.
- Escofet, A., I. Espejel, L. Gómez-Morín, J.L. Ferman & G. Torres- Moya. (1993). Manejo de la Zona Costera. En: S. Salazar (eds.). *Biodiversidad de la zona costera y marina de México*. CIQRO-CONABIO.
- Espejel I. C. León, J.L. Fermán, G. Bocco. F. Rosete, B. Graizbord, A. Castellanos, O. Arizpe y G. Rodríguez. (2004). Planeación del uso del suelo en la región costera del Golfo de California y Pacífico Norte de México. En: Arriaga Rivera et al (eds.) *El Manejo Costero en México*. Epomex, Semarnat, CETyS, Univ. de Quintana Roo. 321-340 pp.
- Espejel I. y R. Bermúdez. En prensa. Propuesta de regionalización de los mares y costas mexicanos. En: A. Cordova, F. Rosete, G. Enriquez y B. Hernández (eds.). *Regionalización de los mares*

mexicanos para el ordenamiento ecológico marino. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT. Octubre 2009

- Espejel, I., C. Leyva, A. Espinoza, R. Martínez, G. Arámburo, H. Riemann, Y. Cruz, S. Bullock y T. Mendoza. (2006). Estrategias metodológicas para el manejo de la costera: Área de Protección de Flora y fauna Valle de los Cirios. Manejo Integral de la Zona Costera; Un Enfoque Municipal. Gobierno del Estado de Veracruz e Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz.
- Espejel, I., C. Leyva, E. Arellano, G. Aramburo, R. Martinez, J.L. Ferman, C. Arredondo y C. Lopez. (2005). Evaluating Interdisciplinary Teaching and Research in Developing Countries. *Interdisciplinary Environmental Review (IER)*. Vol. VII (1) Junio.
- Espejel, I., D. W. Fischer, C. García, A. Hinojosa & C. Leyva. (1999). Land-Use Planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico. *Landscape and Urban Planning* 45(4):219-232.
- Fermán-Almada, L. Gómez-Morin Fuentes y D.W. Fischer (eds.). (1993). *Coastal Management in México: The Baja California Experience*. Coastline of the World Series, O. Magoon (editor de la serie). American Society of Civil Engineers, New York, EE.UU.
- Fischer, (1999). *Técnicas para la Formulación de Políticas en Zonas Costeras*. UABC. 243 pp.
- Fox Timmling H. (2002). Reflexiones en torno al ordenamiento territorial regional. Urbano. Universidad de BioBio Concepcion, Chile.5(6):48-55pp.
- Funtowicz O. S., y J. R. Ravetz, (1993). Science for the post-normal age, *Futures* 25(7): 739-755.
- García Gastelum, A., J. L. Ferman Almada, M. C. Arredondo García, J. Antonio Cruz Varela, Luis A. Galindo Bect y Georges Seingier. (2006). Modelo de planeación ambiental de la zona costera a partir de indicadores ambientales. Latinoamericana Aula y Ambiente del Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela.
- Gómez-Morin Fuentes, L. (1994). Marco conceptual y metodológico para la planificación ambiental del desarrollo costero en México: La Experiencia de Baja California. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México. 87 pp.
- González, G. E. (2007) Educación Ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios. Universidad Autónoma de Nuevo León y Plaza y Valdés Editores. Cap. 8.
- González, G. E. (2007). Educación Ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios. Universidad Autónoma de Nuevo León y Plaza y Valdés Editores. Cap. 8.
- INE (2000b). El ordenamiento ecológico del territorio: Logros y retos para el desarrollo sustentable (1995-2000). México D.F., pp. 118-120.
- INE-SEMARNAP (2000a). Ordenamiento Ecológico General de Territorio. México D.F., p. 5.
- INE-Semarnap (Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). (2000). Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México. Propuesta. Instituto Nacional de Ecología. 40 pp.
- INE-SEMARNAP. (2000). M. Robles, I. Espejel & C. Chávez. (Coordinadores). Estrategia Ambiental para la Gestión Integrada de la Zona Costera de México. Propuesta. México, D.F. 40 pp.
- Landry, R., M. Amari y N. Amari. 2003. The extent and determinants of the utilization of University research in government agencies. *Public Administration review*. 63(2):192-205
- Layzer, J. (2008). *Natural Experiments: Ecosystems based management and de Environment*. MIT. 356pp.
- León, C., I. Espejel, L.C. Bravo, J.L. Ferman, B. Graizbord, L.J. Sobrino y J. Sosa. (2004). El ordenamiento ecológico como un instrumento de política pública para impulsar el desarrollo sustentable: caso del noroeste de México. En: E. Rivera-Arriaga, G. Villalobos-Zapata, I. Azuz-Adeath y F. Rosado-May. (eds.). *El manejo costero en México*. Universidad Autónoma de

- Campeche, Semarnat, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo. Pp. 341-352.
- Marques-Ramos, J. J. P. (2004) "Participación social y educación ambiental: Los procesos participativos en las estrategias locales de sostenibilidad. Un estudio de caso"; en: Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental. Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. págs. 83-109.
- Nieves, C. (2008). Análisis crítico del proceso de ordenamiento ecológico. Tesis de Maestría. UABC-FC. México. 59 pp.
- Neira, E. (1988) El Medio Ambiente Urbano y la Política Local. Rev. Medio Ambiente. 29/30. Lima.
- Patino Tovar E y Castillo Palma J. (2001). La transmisión popular de los saberes organizativos en Puebla. En Castillo Palma J. y Patino Tovar E (coord.). 2001. Saberes organizativos para la democracia. UAP y RNIU. 155-232
- Pickett, S.T., J. Kolasa y C.G. Jones. (2007). Ecological Understanding. The nature of theory and the theory of nature. Elsevier. 233 pp.
- Poncela, R.,(2009). Análisis de los procesos de ordenación del territorio en México y España. Tesis de Maestría. UABC-FC. México.75 pp.
- Quinlan, T and P. Scogings. (2004). Why bio-physical and social scientists can speak the same language when addressing Sustainable Development. Environmental Science & Policy. 7: 537–546.
- Roth, W.-M., J. Riecken, L. Ppозzer-Ardenghi, R. McMillan, B. Storr, D. Tait, G., Bradshaw , and T. Pauluth Penner (2004). Those who get hurt aren't always been heard: Scientist-resident interactions over community water. Science, Technology and Human Values, vol. 29 (2):. 153-183. pp
- Rosete F., G. Enriquez y A. Cordova. (2006). El ordenamiento ecológico marino y costero: tendencias y perspectivas. /www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/486/rosete.html
- Sánchez Salazar M.T. y Palacio Prieto J.L. 2004, La experiencia mexicana en la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial. Diagnóstico, problemática y perspectivas desde el punto de vista de la participación del Instituto de Geografía
- SEMARNAT (2003) "Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico". Diario Oficial de la Federación. Págs. 39-59.
- SEMARNAT (2006) Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. 96 pp.
- Schmelkes, Sylvia, (1991). Fundamentos teóricos de la investigación participativa. En Picón, César (coord.), Investigación participativa, crefal, México, pp. 73-88.
- Toledo, M. V. (2000) "Todos para todos: Construyendo una modernidad alternativa en la Selva Lacandona"; en: La Paz en Chiapas: ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa. UNAM. Ediciones Quinto Sol. México. Págs. 193-219.
- Toledo, M. V. (2000). "Todos para todos: Construyendo una modernidad alternativa en la Selva Lacandona"; en: La Paz en Chiapas: ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa. UNAM. Ediciones Quinto Sol. México. Págs. 193-219.
- Tréllez, E. S. (2004) "Estudio prospectivo sistémico de situaciones ambientales como parte de procesos de educación ambiental participativa: Experiencia con Comunidades Andinas del Perú"; en: Nuevas tendencias en investigaciones en Educación Ambiental. Doctorado Interuniversitario en Educación Ambiental. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. págs. 151-168.

Apéndice. Ordenamientos en que ha participado el GMC de la UABC.

Ordenamiento (Escala)*	Tipo de Ordenamiento Ecológico	Situación	Sectores involucrados	Cónsul-tora del estudio	Importancia de la zona
Corredor Costero San Felipe-Puertecitos (1:30,000)	Regional	Decretado 29/08/1997	Turismo, Desarrollo urbano,	UABC	Potencial productivo en la explotación de recursos minerales y pétreos, así como en el desarrollo de áreas turísticas.
Corredor Tijuana-Ensenada (1:30,000)	Regional	Decretado 02/06/ 1995	Turismo Industrial Asentamientos humanos Agropecuaria	UABC	Corredor turístico fronterizo
Estatal de Baja California (1:250,000)	Regional	Decretado 21/10/2005	Agrícola Pecuario Energía y minas Industria Turismo,	COLEF	Confluyen una variedad de ecosistemas con una alta diversidad biológica que se combina con alto porcentaje de endemismos.
Bufadora-Estero de Punta Banda (1:30,000)	Local	Terminado técnicamente 1993	Turismo, Desarrollo Urbano	OEA/UABC	Potencial turístico Presencia de ecosistemas frágiles
San Quintín	Local	Decreto 15/06/2007	Agricultura, Pesca, Minería, Acuicultura, Turismo, Comercio, Pecuario	UABC IIO	Uno de los humedales más importantes de la ruta migratoria del Pacífico para aves acuáticas, patos y gansos, aves playeras y aves terrestres. Es un humedal prioritario para México, de Importancia Continental para patos y gansos de Norteamérica, y Región de Conservación de Aves Acuáticas de Norteamérica
Marino del Golfo de California (1:250, 000)	Marino	Decretado DOF 15/12/2006	Pesca (Ribereña e Industrial), Turismo, Pueblos Indígenas	UABC UAS UNISON UABCS COLEF	Alta productividad y gran diversidad biológica, así como su variedad y belleza paisajística. Región del país con mayor producción pesquera y con importante afluencia turística por pesca deportiva, veleo y buceo deportivo.

Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada	Local	Decreto en 2001		UABC	
Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe	Local	Decreto 08/09/2006	Agricultura Turismo Comercio Pecuario	UABC-FC	Presenta especies endémicas o en estatus de protección. Es un área singular por sus atributos paisajísticos y características socio-culturales. Zona importante de producción.
Marino de la Zona Costera del Golfo de California (1: 250 000, 1:10 000)	Regional	Terminado Técnicamente 2007	Acuicultura Pesca industrial Pesca ribereña Conservación Turismo	UABC FCM FC IIO	Segundo gran ecosistema marino con mayor diversidad biológica a nivel mundial; con importancia económica pues es fundamental para la actividad pesquera en México, ya que más de la mitad de los productos de la pesca se generan en esta región.
Los Cabos, B.C.S (1:50,000)	Local	Terminado Técnicamente	Conservación Turismo Agropecuaria	UABC UABCS	Gran desarrollo como polo turístico por su gran valor cultural e histórico además de la gran belleza paisajística.