

# PROPUESTA METODOLÓGICA PARA FORMULAR ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO A ESCALA LOCAL

*Alejandro Rafael Alvarado Granados<sup>1</sup>*

*Salvador Adame Martínez<sup>2</sup>*

## Planteamiento del problema

Los problemas ambientales, se manifiestan en el territorio por el deterioro de la base material, o en otras palabras, la pérdida de atributos en los sistemas biofísicos, a causa de las intervenciones humanas sobre los procesos de la naturaleza, que dan lugar al deterioro, entendido como “el resultado de la interacción de elementos naturales y humanos ligados con la modificación del ambiente en el sentido de pérdida de sus cualidades, y expresado finalmente como un decremento de bienes y servicios a las poblaciones humanas. Tales elementos son el daño por erosión, el alto grado de alteración e influencia antrópica, y la susceptibilidad a la degradación en diferentes condiciones ambientales” (Landa *et al*, 1997: 217).

Este problema que genera la sociedad, sobre todo a través de la producción de bienes y servicios que usan recursos naturales, tiene distintas escalas de afectación: local, regional y global. La tendencia al deterioro ha llevado al establecimiento de políticas públicas para promover un aprovechamiento del territorio que asegure la productividad de manera óptima, sostenida y compatible con el equilibrio vital de los procesos biofísicos, por lo tanto, está de por medio el modo en que las actividades humanas transforman al territorio, y en tal sentido, estas actividades son el objeto de regulación por las normas jurídicas ambientales.

En México existe un instrumento de política ambiental para regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas. Se basa en la potestad que tiene el Estado, por ser el propietario de todo el territorio nacional, según el contenido del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Dicho instrumento es ordenamiento ecológico del

---

<sup>1</sup> Maestro en Estudios Urbanos y Regionales; estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales en la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero y profesor de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México. Tel. (01722)2194613, [aag@uaemex.mx](mailto:aag@uaemex.mx)

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias con especialidad en Edafología y profesor de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México. Tel. (01722)2194613, [sadame@uaemex.mx](mailto:sadame@uaemex.mx)

territorio que se aplica a través de programas, cuya finalidad de proteger el medio ambiente, preservar los elementos y funciones de los ecosistemas, según tendencias de deterioro y potencialidades específicas del área sujeta a ordenar.

En tal sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, menciona en su eje temático cuatro, denominado Sustentabilidad ambiental, que el OET es fundamental para conciliar la protección del medio ambiente con la competitividad de los sectores productivos y con el desarrollo social, a la vez que representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, porque promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales.

Un objetivo para la sustentabilidad ambiental, en este Plan, establece: "Identificar y aprovechar la vocación y el potencial productivo del territorio nacional a través del ordenamiento ecológico, por medio de acciones armónicas con el medio ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales". (Gobierno Federal, 2007: 257).

Para la armonía entre el aprovechamiento de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, se pretende formular políticas para el manejo integral de los recursos naturales, con una alta coordinación, entre sectores de la administración pública, los tres órdenes de gobierno y los tres poderes de la Unión.

Luego de reconocer la importancia del suelo, como un elemento natural importante para determinar la aptitud del uso del suelo, el plan establece que mediante el ordenamiento ecológico del territorio: "... se recuperará y mantendrá la productividad de los suelos y el valor del patrimonio productivo e sus poseedores" (Gobierno Federal, 2007: 259).

A pesar de que el OET tiene vigencia en la legislación mexicana desde 1982, los aspectos metodológicos que requiere la formulación del OET son un asunto no acabado, por lo que, para la generación de estrategias de planeación del uso del suelo Rosete *et. al.* (2003), plantean la necesidad de investigaciones profundas para evaluar el potencial del territorio, según requerimientos específicos para distintos tipos de utilización de la tierra.

Por su parte, en la UNAM (2005) se reconoce que a pesar de la “larga” tradición en México para la elaboración de planes con distintos alcances sectoriales y territoriales, se carece de una metodología que integre, conocimientos científicos del análisis territorial, dirigidos a la comprensión del paisaje como un complejo integral.

Por la complejidad que implica el análisis de todos los contenidos de este instrumento de política ambiental, por el momento, solo se trabajará con el componente biofísico, sin dejar de tener en cuenta que este componente está estrechamente vinculado con la economía y con los procesos sociales. En tal sentido, la investigación desarrollada, es una primera etapa de un proyecto más amplio, y en tal sentido, el trabajo que aquí se presenta tiene el siguiente.

### Objetivo general

Generar una propuesta metodológica para realizar estudios del medio físico en su contexto socioeconómico, a nivel detallado, para la formulación de programas de ordenamiento ecológico del territorio de escala local, que tiene la extensión de un municipio o conjunto de ellos, en su totalidad o parcialmente, sin rebasar el millar de kilómetros cuadrados.

### Metodología

La presente investigación se desarrolló a partir de la comparación, toda vez que el conocimiento, o la aprehensión mental de un objeto se logra a través de un conjunto de actos. Dentro de ellos, Hessen (2002), plantea un procedimiento sencillo que se establece a través de: la relación de un objeto con otros, la comparación y la obtención de conclusiones. Por su parte Pla (2004), menciona que la comparación solo es posible para los fenómenos de la misma clase, con el objeto de examinar las relaciones, semejanzas y diferencias entre dos o más objetos o fenómenos, y con ello extraer conclusiones. Desde esta perspectiva, la comparación es un recurso para el conocimiento, aplicado en distintos momentos y ámbitos cognitivos.

A partir de estos principios, se realizó la comparación de tres programas de ordenamiento del territorio, elaborados en Bolivia y México, así como los procedimientos establecidos en tres metodologías con origen en Cuba y en nuestro país; con la finalidad de aprovechar la

experiencia de las fuentes consultadas y rescatar los elementos más relevantes, para generar una propuesta metodológica, que será usada para elaborar los contenidos del medio físico en programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET), con un nivel de detalle, para la escala local.

La elección de los seis casos analizados obedece a considerar que a mayor diversidad de elementos para el análisis, existe mayor riqueza en los modos de estudiar al territorio, y con ello se cuenta con una mayor amplitud de opciones para la selección de criterios y técnicas que serán incorporadas en la propuesta metodológica.

Fueron elegidos, por la diversidad de problemas que buscan resolver; por la multiplicidad y novedad de procedimientos técnicos usados; por las fuentes de información a que recurrieron y por los distintos ámbitos territoriales que abarcan, aunque en la selección de los programas se ponderó una delimitación territorial vinculada con el agua.

De los casos presentados, destaca la frecuencia en temas como la aptitud del territorio, como una condición es indispensable para el aprovechamiento de los recursos naturales, sobre todo la tierra; los desastres, sobre todo los naturales; los procesos de deterioro y el caso opuesto: la conservación de recursos; y la participación social.

El ordenamiento del territorio tiene distintas acepciones: como política pública, como técnica administrativa, o como disciplina científica, según lo expresa la Carta Europea de Ordenación del Territorio. Desde esa perspectiva la metodología que se propone, está enmarcada en el último significado, cuyo objeto de estudio es el territorio, y en particular, por el momento en su componente biofísico, tiene como finalidad la formulación de una política pública y hace uso de técnicas administrativas y de planeación, todo ello, en el marco de una legislación en la materia.

La metodología que se propone, a la vez de tener fundamento en la legislación en la materia, se sustenta en cuatro principios teórico-metodológicos, mismos que son:

- El territorio es un objeto de estudio complejo, por lo tanto, conceptualmente es un sistema, con tres subsistemas: biofísico, social y económico, cada uno de ellos con multitud y diversidad de elementos interactuantes entre sí, su conocimiento es el

resultado de la participación conjunta de la experiencia, representada por los actores sociales, y de la ciencia, encarnada en el equipo técnico-científico.

- Incorporación de planes, programas y proyectos de corto, mediano y largo plazo, por lo que un POET, también es un instrumento de concurrencia, que promueve la coordinación administrativa e institucional, así como la concertación con la sociedad.
- La integralidad del territorio es indispensable, sin demérito del análisis. Por su complejidad, el territorio primero se analiza por subsistema y luego se sintetiza a partir del diagnóstico.
- El conocimiento no es algo acabado, avanza por aproximaciones sucesivas, en la medida del esfuerzo y los recursos invertidos. Para los fines de esta metodología, para estudiar un objeto complejo, con poca disponibilidad de tiempo, escasa información inicial y no siempre adecuada para los fines que se persiguen, el avance de conocimiento se va logrando durante el proceso de estudio y conduce a la rectificación de temas. Esto implica que no se requiere conocer a profundidad todos los temas que integran al territorio.

### La metodología sugerida

Con la finalidad de cubrir el objetivo general, los estudios para la formulación del OET, se estructuran en fases o etapas, que encauzan un proceso aparentemente lineal, que en ocasiones requiere regresar a etapas previas, al encontrar nuevos datos que no coinciden con los previamente establecidos, pero la dirección es hacia el resultado final que son las propuestas de uso del suelo, establecidas en el modelo de ordenamiento, que es un mapa, acompañado de lineamientos, políticas y estrategias para su cumplimiento.

Las fases consideradas siguen la técnica de planeación y son: preparatoria, de caracterización, diagnóstico, prospectiva y propositiva. Una vez que se cuenta con el POET, el proceso de ordenamiento ecológico continúa con otros procedimientos que son: la expedición, la ejecución, la evaluación y la modificación de los programas de ordenamiento que requieren ser rectificadas.

#### a) La fase preparatoria

Ésta etapa inicia con la decisión de ordenar el territorio. Está encaminada a preparar los trabajos para la formulación de un POET; sus actividades no son notorias en el producto final, pero es fundamental para el propósito que se persigue. Es la planificación de un plan; no corresponde a los estudios, sino a la gestión inicial y precisión de alcances y procedimientos, e implica el establecimiento de arreglos institucionales y otras acciones; entre las que se contemplan:

- La firma del convenio de coordinación entre las distintas dependencias y entidades de los tres órdenes de gobierno para la realización de acciones.
- La firma del convenio de concertación entre la administración pública, los grupos sociales y los particulares con intereses en la zona sujeta a ordenar.
- Conformación del Comité de Ordenamiento Ecológico, como instancia de coordinación entre los actores sociales, para realizar el POET, según lo acordado en el convenio de coordinación.
- Organización de los talleres de participación, que son los espacios de participación social, para presentar expectativas e información, entre los sectores participantes. El primer taller, durante esta fase preparatoria, abre la bitácora ambiental, que tiene por objeto registrar el proceso de ordenamiento ecológico y sirve para capturar, organizar, actualizar y difundir la información disponible, sobre todo, en relación con los problemas, las limitaciones y las aspiraciones sociales.
- Investigación exhaustiva para iniciar la localización y compilación de todos los estudios de ordenamiento ecológico que tengan relación con la zona de interés; los estudios temáticos existentes y pertinentes, para su clasificación, valoración y validación; y todos los planes, programas y proyectos existentes, para su incorporación en el POET.
- Estimar el potencial de gestión y participación social, a través de valorar los estímulos para la participación de los actores sociales; el estado de las organizaciones con presencia en el área de ordenamiento; los conflictos sociales; los instrumentos de participación ciudadana vigentes; los recursos técnicos y financieros disponibles; el

personal calificado disponible y las relaciones interinstitucionales según la problemática ambiental por trabajar.

- La primera aproximación de un modelo conceptual que represente al territorio de manera esquemática y preliminar, toda vez que se trata de un objeto complejo, concebido como un sistema específico, con tres subsistemas interconectados: biofísico, social y económico, cada uno de ellos con sus objetos, procesos y tres tipos de relaciones: internas, entre los subsistemas y del sistema con los elementos del entorno.
- Elaboración de los términos de referencia particulares para formular el programa de ordenamiento ecológico del territorio. Incluye objetivos, metas, procedimientos de análisis y de síntesis, los énfasis de los trabajos y todos los presupuestos.
- La conformación del equipo de trabajo, en número y calificación por competencias, según los procedimientos a seguir. Es importante que todos sus miembros compartan el marco teórico para lograr el principio de integralidad del territorio, a través de la discusión y retroalimentación a lo largo del proceso de formulación del POET, para que este amplio esfuerzo no se convierta en una suma de documentos.
- Elaboración de la ruta crítica, según los alcances, recursos, etc.

#### b) La fase de caracterización

El objetivo de esta etapa es conocer los elementos que integran a cada uno de los subsistemas que conforman al sistema territorial. Esta propuesta tiene interés particular en el subsistema biofísico, por lo que realiza un inventario de objetos y procesos materiales que existen en el territorio por ordenar y las condiciones que han permitido llegar a su condición actual. Implica analizar procesos naturales de la conformación y soporte del área estudiada, y la influencia de las actividades humanas en ellos, principalmente a través de la producción.

La caracterización de objetos y procesos biofísicos retoma la información de los documentos rescatados y cuando no se cuente con los datos necesarios, se tendrán que realizar los estudios básicos, en detrimento del tiempo y recursos, pero justificado por su trascendencia en el programa.

Otras fuentes de información para esta etapa son: un taller de participación, denominado “taller de caracterización”; la teledetección; la consulta a expertos y el trabajo de campo, para verificar y/o levantar información requerida, a través de observación, encuestas y entrevistas.

Los productos que se generan en esta etapa se enlistan a continuación.

- La precisión del área de estudio, por parte del Comité de Ordenamiento Ecológico, acotada con criterios fisiográficos; de cuencas hidrológicas; de regionalización ecológica; de geoformas; de ecosistemas; por áreas de atención definidas en planes y programas; por distribución de actividades sectoriales; por los límites político administrativos; o mediante criterios *ad hoc*, como pueden ser: límites de otros ordenamientos ecológicos, programas de desarrollo urbano, o áreas naturales protegidas. Por definición, el área sujeta a ordenamiento ecológico, está fuera de los centros de población (LGEEPA, art. 20, bis 4, II).
- La conformación del mapa topográfico, de escala 1:50,000, con los insumos del INEGI, o de otro origen, si se cuenta con materiales de mejor calidad y/o mayor accesibilidad. De cualquier manera, con validación por los actores sociales, en cuanto a vialidades, toponimias, y representación de rasgos importantes.
- El taller de caracterización, que además de validar el mapa topográfico; localiza, sobre ortofotos, a las áreas productivas, por sectores, según distintas formas de producción, y productividad; las características de cada uno de los procesos productivos locales; las condiciones materiales que los satisfacen, sin deterioro de los recursos naturales y la percepción de los desastres.
- Distinción de ecosistemas, que son de origen natural, sin perturbación aparente, y de tecnosistemas, como dos subsistemas del medio biofísico. Los tecnosistemas, son áreas productivas, se subdividen en tres tipos: los agroecosistemas, de carácter agropecuario y forestal; los hidrosistemas, en el caso de los cuerpos de agua y sus zonas de captación, que pueden contener diversos sistemas, naturales o no; y los urbosistemas, referidos a los asentamientos humanos, incluyendo obras civiles para la población, de infraestructura, equipamiento fabril y de servicios.

- La descripción biofísica del área de estudio. Con base en la descripción que hacen los actores sociales, tomando en cuenta los requerimientos productivos para cada sector, y considerando el entorno inmediato del área de estudio, cuando existe continuidad de procesos interactuantes, así como una secuencia de temas en la que se van explicando unos con otros, con el siguiente orden: localización, geología, clima, hidrología, suelo, vegetación, uso del suelo y fauna silvestre, con el apoyo de su respectiva cartografía.
- Las obras civiles, que son totalmente artificiales, pero por tener una presencia material en el territorio, están incluidas como parte del subsistema biofísico.
- La caracterización de los desastres naturales y tecnológicos, en términos de su identificación, localización; las pérdidas humanas y materiales; amenazas y vulnerabilidades.
- Conformación de un sistema de información geográfica (SIG), como una plataforma para el análisis espacial y el despliegue de mapas para consulta.
- La subdivisión del área sujeta a ordenamiento, a partir de características biofísicas, para conformar las “unidades de integración”, que son sectores territoriales básicos con rasgos de homogeneidad, según la configuración del territorio y cada una de ellas se considera un sistema de funcionamiento unitario y articulado con las restantes. Son producto de un sistema de regionalización taxonómico, desde los niveles nacional y regional del ordenamiento ecológico del territorio, y permiten una sistematización de los datos.

### c) La fase de diagnóstico

En esta fase se presenta la síntesis de los elementos desagregados en la etapa anterior, que se basó en el análisis. Para articular los elementos caracterizados y el procedimiento propuesto para tal fin consta de dos partes: la primera es el diagnóstico por subsistema, mientras que la segunda es un diagnóstico global o integral, que integra a los subsistemas del sistema territorial. Se estructura a partir de sus condiciones internas y externas, manifiestas por sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, mejor conocido como

FODA; sin embargo, es oportuno reiterar, que para los fines de esta propuesta metodológica, sólo se abordará el diagnóstico sectorial para el subsistema biofísico.

Los procedimientos considerados se centran en cuatro ejes de articulación, a través de los cuales convergen los distintos temas desarrollados en la fase anterior, para diagnosticar los factores biofísicos que permiten lograr la protección de los elementos materiales, que hacen posible la existencia y desarrollo de las sociedades humanas y del resto de la biocenosis; así como de la preservación del patrimonio natural y el aprovechamiento de los recursos naturales, sin su afectación, a partir de las potencialidades de aprovechamiento y las tendencias de deterioro. En tal virtud, los temas sujetos al diagnóstico biofísico son los siguientes:

- Las condiciones meritorias, las demeritorias y las áreas comprometidas, de acuerdo con su estado de conservación o deterioro, respectivamente, así como las áreas con algún tipo de compromiso por otros instrumentos de planeación.
- Las áreas productivas en términos de su potencial de uso para las actividades agropecuarias, forestales, acuícolas, extractivas, turísticas y otras presentes en la zona de estudio.
- Los usos inadecuados del suelo, en función de su potencial productivo y conflictos ambientales que genera y.
- Los desastres “naturales” y tecnológicos. No de sus componentes, que fueron caracterizados en la fase anterior, sino de su articulación, para identificar áreas de riesgo.

Dada la naturaleza de síntesis de esta etapa, es importante retomar la información ya obtenida desde la fase preliminar, así como la realización del taller de diagnóstico. También es un producto de esta fase la conformación de indicadores ambientales, que permitan establecer las comparaciones entre el momento actual y la evolución de las condiciones problemáticas o benéficas, así como la eficacia de las medidas establecidas por la estrategia. Los indicadores propuestos en esta propuesta son:

1. Uso potencial de la tierra, con sus dos componentes: la capacidad de uso y la aptitud del territorio. Su propósito es darle seguimiento a las posibilidades de aprovechamiento y que no se restrinjan las opciones de uso, sino que eventualmente se incrementen y extienda su gama de procesos productivos que son posibles, a través de su mejoramiento, en beneficio de sus usufructuarios y la población vinculada directa e indirectamente a esas tierras, través de sinergias existentes.
2. El índice de uso inadecuado del suelo, que es el porcentaje de superficie en la que el uso actual no corresponde con su capacidad de uso y existe el riesgo de generar deterioro por la existencia de prácticas productivas que no corresponden con las condiciones biofísicas que demanda el uso actual. Lo que se espera de este indicador, es que reduzca su valor a través del tiempo, por efecto de los cambios de uso del suelo, en un sentido hacia donde la tierra tiene capacidad de uso, y/o mejore la aptitud de la tierra.
3. El índice de deterioro. Es el por ciento de la superficie que mantiene pérdida de sus propiedades biofísicas, con afectación a la disponibilidad de bienes y servicios, por efecto de intervenciones humanas. Dirigido a dimensionar el área afectada por sobreexplotación, deforestación, erosión y contaminación. De manera similar al caso anterior, se espera que el valor de este indicador disminuya a través del tiempo, como resultado de las acciones del programa de ordenamiento ecológico del territorio. Este índice puede desagregarse en otros, según el tipo de deterioro.
4. Índice de superficie con méritos de conservación. Es el porcentaje de superficie que mantiene condiciones de valor ambiental, como son preservación de la biodiversidad; reservas forestales y de la fauna; recarga de acuíferos; o alguna otra característica considerada como valiosa, y se requiera evitar su alteración, por ser parte de la riqueza natural de algún lugar. Es de esperarse que con el transcurso del tiempo, la magnitud de este indicador se incremente, o al menos se mantenga, lo que será indicativo de que en el área de ordenamiento no existe pérdida de valores naturales.
5. Índice de superficie con aprovechamiento agropecuario y forestal. Es el porcentaje de tierras destinadas a los mencionados fines, constituye una valoración de la importancia relativa de estos sectores, esta medición no establece la calidad de la producción ni los impactos, pero sí hace referencia a la vocación económica del área en cuestión.

6. Índice de superficie urbana. Es una valoración del avance de los cambios de uso del suelo hacia el abandono de actividades del sector primario de la economía. En alguna línea de pensamiento se interpreta como un avance de la sociedad, pero en otra, es una limitante para la producción de alimentos y del mencionado sector.
7. Índice de minería. Es el valor porcentual de la superficie ocupada para la actividad extractiva, independientemente de la modalidad del aprovechamiento, cuando se trata de galerías, comprende la amplitud del predio, que pudiera quedar expuesto a hundimientos a lo largo del tiempo.
8. Índice de vegetación original. Establece una medida de intervención humana y de importancia relativa del patrimonio natural
9. Índice de calidad del agua. Referido al estado del líquido disponible en función de los usos que tiene y de su procedencia. El ideal es contar con análisis químico del agua y contrastar con las normas de uso, pero con frecuencia no se tienen con estas pruebas de laboratorio, por lo que se podrá contar con relatos de los usuarios que hagan notar la dinámica de este indicador.

Con todos los datos recabados hasta el momento, es posible detallar, y en su caso, reformular el modelo conceptual del subsistema biofísico, en el que participan los elementos caracterizados y diagnosticados, y conjuntamente con los modelos social y económico, se construye el modelo completo del territorio por ordenar. Este último modelo, es el que servirá de base para realizar el diagnóstico integral así como para los trabajos de la prospectiva y posteriormente las propuestas para completar la formulación del programa de ordenamiento ecológico del territorio.

#### d) Prospectiva

Primeramente cabe aclarar que la legislación federal en la materia plantea la fase de pronóstico, que significa una estimación anticipada del valor de una variable, el estado actual y sus tendencias, lo que implica una actitud pasiva con la que se espera que suceda el hecho pronosticado. En contraste, la prospectiva, que no es la observación o descubrimiento del futuro, sino una herramienta para anticipar los futuros posibles y deseables, con fines de

aclarar las acciones del presente, busca prepararse para los cambios previsibles, sin que ello impida actuar para provocar los deseados.

En tal sentido, los trabajos de esta fase implican la construcción de futuros, a partir de una actitud proactiva, para provocar los cambios deseables, ante un futuro marcado por la incertidumbre, que es posible acotar a través de métodos de expertos, para aportar mecanismos que orientan al futuro aceptable, conveniente o deseado.

La fase inicia por rescatar del taller de agenda la reflexión prospectiva, que se usó para la definición de los términos de referencia, que en esta fase permite construir el escenario deseable, a menos que con el flujo de información durante los otros talleres de participación hayan cambiado las expectativas originales.

La construcción de escenarios depende del modelo del territorio, generado en la fase anterior, por lo que de acuerdo con los alcances de este trabajo, el procedimiento para su formulación será objeto de un siguiente ejercicio académico que contemple el sistema territorial en su conjunto, toda vez que el papel del medio biofísico en el ordenamiento ecológico del territorio abarca hasta el diagnóstico sectorial.

#### e) Fase propositiva

En esta fase se pretende la generación de un modelo de ordenamiento ecológico o imagen objetivo, que consiste en el escenario estratégico de lo que se pretende para el futuro para el área sujeta a ordenamiento. El modelo es una zonificación consensuada que identifica usos del suelo propuestos, según las cualidades y estado actual de la tierra; hace evidente la degradación, a la vez que identifica las áreas productivas, las de protección y las de conservación, para establecer alguna de las cuatro políticas que son: aprovechamiento, conservación, protección y restauración. También establece criterios de regulación ecológica y zonas de atención prioritaria.

El modelo busca la reducción de los conflictos ambientales y la amplitud de consensos, así como repuesta a los problemas ambientales, define lineamientos, y estrategias ecológicas. Está basado en las unidades de gestión ambiental, que derivan de las unidades de

integración y constituyen las nuevas unidades territoriales para el resto del proceso de ordenamiento ecológico del territorio.

Esta fase retoma los mapas del diagnóstico biofísico como punto de partida para definir la zonificación propuesta.

## Conclusiones

Finalmente para este capítulo, es importante destacar que las cinco frases aquí descritas para su ejecución, son indispensables para la formulación de un programa de ordenamiento ecológico del territorio en México, y ninguna de las fases es más importante que otra, lo cual se debe reflejar en sus contenidos, que con frecuencia resultan desproporcionados y con extensas descripciones temáticas, que hay que evitar.

Las carencias de información en México son amplias, por lo que esta propuesta está basada en un mínimo de información, que al parecer está disponible, la intención es que a partir de estos requerimientos, lo que se tenga adicional, sea para mejorar el programa. Por lo anterior, es importante, que una vez que se formuló el programa, ir generando y captando información pertinente a lo largo del tiempo, como parte del proceso de ordenamiento ecológico, y no esperar a los momentos de evaluación y no buscarla al momento de su uso, sino ir acopiando información, sin perjuicio de su calidad y/o trascendencia, a fin de cuentas, es lo que aquí se genera.

Por otro lado, resulta relevante articular ordenamientos ecológicos en áreas vecinas o próximas, para que no se tengan diferencias importantes de criterios que lleven a rupturas y cambios en el manejo del territorio, sino procurar una secuencia que responda a las particularidades del territorio con sus tres subsistemas, así como la articulación del ordenamiento ecológico con el ordenamiento urbano, que se trabajan por separado debido a motivos legales, pero no se justifica en términos de continuidad del territorio. En este sentido, resulta de gran relevancia la interfase rural – urbana, que le da características distintas a la suma de las partes, ya que en ese espacio coexisten las dos condiciones que interactúan directamente, pero por la definición de las áreas, solo queda trabajado por alguno de los dos instrumentos de regulación del territorio, en detrimento de los criterios del otro, a pesar de que ese espacio es de mayor complejidad que los dos que lo conforman.

Es importante aclarar que esta metodología debe adecuarse a las distintas condiciones territoriales donde se pueda aplicar, siempre ponderando un criterio flexible para su uso, en función del territorio por ordenar, los actores sociales, su problemática, su nivel de información y equipamiento, su equipo de trabajo, los recursos económicos y de tiempo disponibles, entre otros.

## Bibliografía

1. GEM-UAEM Gobierno del Estado de México – Universidad Autónoma del Estado de México, 2003: *Programa de ordenamiento ecológico de la cuenca de Valle de Bravo-Amanalco*, CD ROM
2. Gobierno Federal (2007), “Plan Nacional de Desarrollo”, en <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>
3. Hessen, Johannes, (2002) *Teoría del conocimiento*, Panamericana, Bogotá Colombia.
4. IPF, Instituto de Planificación Física, 2003: *Instrucción Técnica para el ordenamiento territorial del medio ambiente y los recursos naturales*, versión preliminar; Instituto de Planificación Física, Provincia de La Habana, Cuba.
5. Landa, Rosalva; Carabias, Julia y Meave, Jorge (1997), “Deterioro ambiental, una propuesta conceptual para zonas rurales de México”, en revista *Economía Sociedad y Territorio* Vol. 1, núm.2, julio-diciembre de 1997. Número especial Medio Ambiente. El Colegio Mexiquense, México, DF.
6. Pla, Marga (2004). Análisis cualitativo de textos: curso avanzado teórico/práctico, en: <http://antalya.uab.es/liniguez/Aula/Grunded%20theory.pdf#search=%22an%C3%A1lisis%20cualitativo%20de%20textos%3A%20curso%20avanzado%20te%C3%B3rico%2Fpr%C3%A1ctico%22>
7. Rosete, Fernando; Sánchez, José y Bocco Gerardo (2003) “el sistema automatizado de evaluación de tierras”, en Velásquez, Alejandro; Torres, Alejandro y Bocco, Gerardo (compiladores); *Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo*

*integral de los recursos naturales*; SEMARNAT, INE, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente Michoacán. México DF.

8. Ruiz Jorge, 2005: *Propuesta de ordenamiento territorial de la microcuenca de Tomatirenda*, Cochabamba, Centro de Levantamientos Aeroespaciales y aplicaciones SIG, en [www.umss.edu.bo/epubs/earts/htmls/75html](http://www.umss.edu.bo/epubs/earts/htmls/75html)
9. SEDESOL–UNAM, s/f, *Guía metodológica para la elaboración de programas estatales de ordenamiento territorial (PEOTs) (2ª generación)*, CD ROM.
10. Universidad Nacional Autónoma de México (2005) “Programa de posgrado en geografía, orientación: Ordenamiento Territorial”, en [www.filos.unam.mx/POSGRADO/programa/geo.htm#1.2](http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/programa/geo.htm#1.2)
11. Zepeda, José, 2005: *Manual del proceso de ordenamiento ecológico del territorio*; en [www.semarnat.gob.mx/dgpairs/oe/manual\\_descarga.shtml](http://www.semarnat.gob.mx/dgpairs/oe/manual_descarga.shtml)