

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO BOBOS, VER.

La cuenca del río Bobos, Ver., al igual que el resto del país, es un complejo mosaico de ecosistemas y la diversidad es una riqueza que implica una gran responsabilidad para aprovecharla, protegerla y conservarla. El conocimiento de los recursos, sus potencialidades y sus riesgos son elementos sin los cuales no es posible orientar el desarrollo sustentable, que implica el conocimiento de los recursos disponibles en cuanto a su ubicación, calidad, abundancia, fragilidad y riesgo para poder planificar su aprovechamiento a través del tiempo, sin comprometer su disponibilidad para las generaciones futuras.

En el país, los procesos de desarrollo económico y el uso sin control del suelo -con visiones de corto plazo- han traído como consecuencia fenómenos como la deforestación, erosión, desertificación y desastres, con altos costos en pérdidas humanas y materiales, que pudieran ser atenuados si el crecimiento económico regional se planifica cuidadosamente cumpliendo con el objetivo de mantener los sistemas de soporte esenciales para la vida. Ante esto, el Ordenamiento Ecológico del Territorio surge como un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

La sociedad demanda acciones que vayan más allá de los avances en el control de la contaminación, particularmente la contención del deterioro de nuestros recursos naturales. Esto sólo podrá lograrse a través del Ordenamiento Ecológico Territorial que involucra a los procesos naturales y sociales que definen al ambiente, y conlleva la comprensión de la dinámica del territorio bajo las diversas estrategias productivas, considerando los procesos políticos y económicos regionales.

Por su integralidad, el proceso de ordenamiento ecológico es quizá el instrumento más ambicioso de la gestión ambiental pues implica la necesidad de regular el uso del suelo desde el poder público y con la participación de la sociedad. Debe ser un instrumento

normativo primordial, con bases jurídicas y de concertación que dé certeza y claridad a la toma de decisiones; la responsabilidad de ordenar el territorio involucra a las autoridades de los tres niveles de gobierno y a la sociedad civil, convirtiéndolo en el marco de referencia a partir del cual los gobiernos estatales y municipales pueden orientar y fortalecer sus programas de desarrollo regional mediante un instrumento consensuado con los diferentes actores que participan en el aprovechamiento del territorio.

Este proceso debe pasar por la integración de una planeación con visión de largo plazo, que establezca orientaciones que nos permitan desde ahora enfrentar las tendencias determinantes en el despliegue de las capacidades regionales para asumir los retos que enfrenta nuestro país¹.

En este sentido, una de las mayores dificultades que ha tenido que enfrentar la gestión ambiental en México ha sido la comprensión del medio ambiente como una totalidad de enorme complejidad. Como se ha demostrado a través de las diferentes etapas del presente estudio de ordenamiento, los componentes de los ecosistemas interactúan entre sí y con las actividades humanas, las cuales modifican el medio ambiente al transformar el paisaje, extraer materias primas necesarias para las diferentes actividades productivas e incorporar residuos al aire, suelos o cuerpos de agua.

Es necesario entender que a una realidad heterogénea debe aplicarse una política de desarrollo regional diferenciada; las modificaciones ambientales inducidas por las actividades humanas están condicionadas por diversos factores tanto naturales como socioculturales e institucionales, por lo que no son homogéneas a lo largo y ancho del territorio analizado y, por lo tanto, no pueden enfrentarse con visiones sectoriales, sino de manera integral a través de mecanismos de coordinación interinstitucional que se sustenten en el conocimiento que brinda el OET.

Esta diversidad de factores que condicionan el desarrollo deben evaluarse al realizar el diagnóstico de una región, de forma tal que la propuesta de ordenamiento tome en cuenta no solamente las condiciones naturales y la aptitud territorial, sino de manera relevante aquellos elementos que determinan la capacidad colectiva para incidir en la evolución del medio ambiente (incluyendo aspectos culturales, normativos, político-administrativos, etc.)

¹ Carabias, J. 1999. Primer Congreso Nacional de Ordenamiento Ecológico del Territorio. Guadalajara, Jalisco, México.

como garantía de que la estrategia de desarrollo regional que se promueve en el modelo de ordenamiento ecológico garantiza los siguientes principios básicos²:

PRINCIPIOS BÁSICOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Equidad intergeneracional, plasmada en la definición clásica de sustentabilidad³.

Conservación de la diversidad cultural y biológica, así como de la integridad ecológica.

Conservación del “capital natural” y del ingreso (en el sentido de Hicks: lo que se puede gastar en forma sustentable, sin empobrecerse).

Aplicación del principio precautorio y anticipatorio en la gestión ambiental y de los recursos.

Adopción de límites y umbrales en la utilización de recursos naturales, para mantener la capacidad de reproducción de los recursos renovables y la de asimilación de residuos por parte de los ecosistemas.

Desarrollo cualitativo, no sólo cuantitativo, del bienestar social y de los satisfactores que contribuyen al mismo.

Valoración económica de los servicios ambientales; plena incorporación de los costos ambientales en el análisis económico.

Primacía de la perspectiva global en la consideración de los asuntos ambientales, en relación con las perspectivas nacionales y regionales.

Utilización eficiente de los recursos, por parte de todas las sociedades.

Participación social en la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales para una transición hacia el desarrollo sustentable.

² SEMARNAP, 2000. La Gestión Ambiental en México. México.

³ “El desarrollo sustentable es un modelo de crecimiento que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.

El desarrollo sustentable integra al medio ambiente y al desarrollo económico en el mismo plano jerárquico, como parte de una sola realidad. La sustentabilidad dependerá del equilibrio entre la disponibilidad de los recursos naturales y las tendencias de deterioro ocasionadas por su aprovechamiento, lo cual implica la adopción de acciones que involucren la participación de la población, el desarrollo de tecnologías y la modificación de los patrones de consumo en la sociedad, bajo criterios de equidad y justicia⁴.

La política ambiental tiene presentes las interacciones permanentes entre la economía y la ecología, lo que hace necesario un ordenamiento del territorio desde el punto de vista ecológico. Como punto de partida, se incorpora el concepto que indica que las formas de producción, los patrones de consumo y la dinámica de la población tienen efectos directos sobre el estado de los recursos naturales, y se plantea que la interpretación de la realidad con base en escenarios espaciales y territoriales contribuye a explicar los problemas, dado que los procesos ambientales tanto de sistemas biofísicos como de ecosistemas necesariamente asumen una expresión territorial.

La política ambiental reconoce que el territorio no es sólo un espacio físico o depósito más o menos grande de recursos naturales sino un ensamble de ecosistemas articulados históricamente a las actividades humanas, en donde a toda transformación o cambio social relevante corresponden significativas modificaciones ecológicas⁵. Con ello queda claro que todo proceso de ordenamiento territorial se plantea rigurosamente desde un enfoque sistémico/holístico, porque debe tratar y analizar al territorio en forma integral, como hábitat natural, cultural, económico y social.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) incluye al OET dentro de los mecanismos para la aplicación de la política ambiental, y lo concibe como el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del

⁴ Álvarez Icaza, P. 1999. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Primer Congreso Nacional de Ordenamiento Ecológico del territorio. Guadalajara, Jalisco, México.

análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El enfoque propuesto para el ordenamiento ecológico parte por lo tanto de reconocer al territorio como un gran sistema complejo, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas, con una frontera determinada históricamente.

El OE surge entonces de la necesidad de manejar sustentablemente los recursos naturales, por lo que, en sentido estricto, constituye un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el estado, destino y manejo de los recursos naturales en el territorio, a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente.

El OE no supone una política estática limitada a elaborar, organizar o modelar planos cartográficos; por el contrario, es una genuina política pública vertebradora y dinámica que –mediante dos ejes, que son la coordinación institucional y la participación social– induce medidas de aliento a la movilización de recursos desde la base misma de las comunidades. Se busca con ello generar capital social –acrecentando la confianza y cooperación entre ciudadanos, grupos sociales, agentes económicos y autoridades de los diferentes niveles de gobierno– y mejorar las capacidades competitivas de las regiones.

Dentro de los principales atributos de la gestión del OET destaca su visión prospectiva. El OET fortifica el carácter preventivo de la política ambiental, ayudando a minimizar sustancialmente costos futuros para el país mediante la construcción de escenarios y pronósticos basados en la aptitud, vocación, capacidad de carga y renovación de cada porción del territorio. Por otro lado, el OET previene y atempera potenciales conflictos sociales, al erigirse como mecanismo de solución de controversias y encauzar la participación social como medio para legitimar el proceso de ordenamiento territorial. El OET genera conformidad, compromiso y acuerdos entre grupos y actores sociales con intereses diversos. Existen espacios e instancias de participación social que atienden a este tipo de modalidad de ordenamiento, como son las diferentes cámaras, gremios y asociaciones de los sectores social y productivo, los comités de Planeación para el Desarrollo Sustentable, o los talleres de ordenamiento ecológico, entre otros.

⁵ Poder Ejecutivo Federal. Programa de Medio Ambiente 1995-2000, México, D.F., 1995.

El OET fomenta también la afirmación de la autonomía local e impulsa el desarrollo regional, ya que la legislación en la materia reconoce a las legislaturas de los estados la atribución de reglamentar los procedimientos y el régimen de coordinación entre las autoridades estatales y municipales. Aunado a esto, el principio de subsidiariedad prevalece en la gestión del OET mediante la asistencia técnica de la Federación a los estados y municipios en la formulación y operación de sus programas de ordenamiento.

Más importante aún es, tal vez, que el OET no es llanamente un proceso para recolectar y organizar información sino más bien constituye una política integral que conduce de manera sustantiva a generar conocimiento –de apropiación y utilidad pública– sobre la localización, estado y capacidad de renovación de los recursos naturales, convirtiéndose en un componente de primer piso para apoyar en él otros proyectos, políticas y programas sectoriales de diverso perfil.

La política ambiental ha procurado modificar el enfoque de la gestión territorial de manera que el OET se convierta en criterio normativo que otorgue certidumbre a la toma de decisiones dentro de la planificación económica y social; que las decisiones en torno a las condiciones óptimas de gasto y asignación eficiente de recursos de un programa de desarrollo estén dirigidas por los espacios de oportunidad que permite una planeación territorial de largo plazo.

Por todo lo anterior, es posible concluir que la importancia del OET radica en que, además de permitir a los tomadores de decisiones realizar una planeación sobre bases sólidas de interacción ambiental, social y económica, permite que cualquier institución pública, de gobierno o privada, tenga acceso a información útil para cualquier análisis, tanto ambiental como socioeconómico y político. Pero también debe dejarse claro que el OET no puede llevarse a cabo como una política aislada, sin noción del entorno y sin visión de futuro, pues por sí sólo no es capaz de resolver todos los problemas inherentes a la planeación y dirección estratégica de las políticas públicas. Por el contrario, el OET adquiere mayor sentido cuando se asocia con otros componentes de la política de desarrollo sustentable, pues al conjugarse con ellos incrementa la efectividad de la gestión ambiental; por ejemplo:

La asociación del ordenamiento ecológico con las **Áreas Naturales Protegidas** es de gran importancia ya que establece las políticas de protección y conservación en las áreas que así lo requieren, con base en criterios sólidamente sustentados, ya que ofrece escenarios en los cuales se pueden insertar los planes de manejo de estas áreas, logrando así una interacción de las mismas con procesos y actores regionales, de modo que se puedan establecer ligas productivas e institucionales que garanticen y refuercen su funcionamiento y objetivos.

La asociación entre el OET y los **estudios de impacto ambiental** permitirá simplificar y desregular la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para numerosas actividades. Las que no estén especificadas en el ordenamiento o los criterios ecológicos, también se simplificarán al contar con un acervo de información básica disponible producto del estudio de ordenamiento, a la cual sólo se integrarán estudios específicos. Esta asociación permitirá trascender el carácter eminentemente técnico del ordenamiento, detectar los efectos sinérgicos de las actividades productivas, y contemplar la dinámica de actividades productivas concretas, evaluadas en marcos legales geográficamente delimitados, así como su ubicación en procesos sociales, para evitar la toma de decisiones fuera del contexto regional.

La vinculación del ordenamiento ecológico con **instrumentos de carácter económico** ayudará en el corto plazo a generar mercados, inversiones y financiamiento para actividades de protección ambiental.

El ordenamiento ecológico es un instrumento básico para la **prevención de impactos, riesgos y desastres naturales**, ya que proporciona los elementos básicos para detectar zonas de riesgo y definir lineamientos y estrategias para un adecuado uso del suelo.

La coordinación del ordenamiento ecológico con los **planes y proyectos de desarrollo urbano** establece un contexto ecológico y regional para planear los asentamientos humanos y generar reglas claras de ocupación y uso del territorio, contribuyendo a instaurar una política de sustentabilidad en las ciudades.

Lo anterior significa que, si las acciones de ordenamiento ecológico logran enriquecerse, converger en propósitos, compartir criterios y objetivos con otros ordenamientos y políticas territoriales que se desarrollan por diversas vías, instancias y dependencias de la Administración Pública Federal, gobiernos estatales y municipales, es factible esperar que en muy pocos años el país logre afianzar una sólida plataforma institucional y generar el conocimiento necesario en materia de ordenamiento territorial, que ofrezca a la sociedad en su conjunto la posibilidad de vivir en un país con certidumbre económica, normalidad jurídica, equidad y responsabilidad en el manejo y aprovechamiento de nuestro capital natural, y sobre todo, contar con una plataforma de impulso al desarrollo equilibrado regional, natural, social, económico y ecológico, logrando realizar la aspiración del desarrollo sustentable.

MÉTODOLOGÍA Y ASPECTOS CONCEPTUALES

El esquema de ordenación territorial que se propone, tiene como objetivo fundamental lograr una distribución de las actividades productivas y de conservación en el área, que sea óptima con respecto al potencial natural y a las necesidades básicas de la población, para obtener una aproximación a la sustentabilidad de manejo que preserve los valores naturales del territorio y permita aumentar la rentabilidad del uso actual, en aras de mejorar los niveles de bienestar de la población, restaurar los geosistemas degradados y optimizar el aprovechamiento de los recursos.

El proceso de evaluación y asignación de políticas ecológicas y propuesta de usos del suelo se realizó mediante la confección de un sistema matricial que permitió evaluar, polígono a polígono obtenidos en la fase del diagnóstico integrado, las condiciones actuales y la conveniencia de mantener o cambiar el uso actual del suelo.

Para la elaboración de este sistema matricial se empleó la información siguiente:

Tipo de paisaje: Localidad y Comarca; sus características y propiedades.

Uso actual del suelo.

Fragilidad geoecológica.

Intensidad de apropiación del territorio.

Deterioro acumulado de los recursos naturales.

Vulnerabilidad socioeconómica.

Potencial natural para las actividades socioeconómicas.

Compatibilidad del uso actual del suelo.

Diagnóstico ambiental integrado.

Tomando como base de análisis la información descrita anteriormente, se valoró para cada uno de los 2082 polígonos su situación ambiental actual, así como las necesidades y posibilidades de éxito de un cambio de uso del suelo encaminado a prevenir el deterioro de los recursos y optimizar su aprovechamiento sustentable. De esta manera se obtuvo la propuesta inicial de ordenamiento territorial, la cual se sometió al criterio del método experto, es decir, la evaluación integral en equipo multidisciplinario para definir las líneas generales de la estrategia de desarrollo regional.

Al esquema obtenido después de este segundo paso, se le realizó un análisis de coherencia espacial a través de índices de vecindad (vecino más cercano) mediante aplicaciones de SIG (ESRI 1996 a y b), para así descartar los casos de incoherencia territorial -por aislamiento o lejanía geográfica- en los usos propuestos. Finalmente, se regresó al método experto para evaluar nuevamente la propuesta final, la cual se aprobó por consenso multidisciplinario.

Como apoyo al **Mapa del Modelo de Ordenamiento Ecológico** se ofrecen dos mapas anexos a esta propuesta: un **mapa del potencial turístico** y un **mapa con recomendaciones específicas por tipo de cultivos y plantaciones forestales comerciales**. Ambos se presentan a la misma escala del mapa principal y se realizaron considerando la importancia que puede tener el impulso a las actividades ecoturísticas así como la localización precisa de cultivos y plantaciones forestales que alcanzaron valores óptimos en la evaluación. De este modo, el Mapa del Modelo de Ordenamiento Ecológico

permite analizar -a partir de la asignación de usos del suelo predominante y políticas ecológicas para cada Unidad de Gestión Ambiental- la estrategia general de desarrollo que se propone para la cuenca, mientras que los mapas anexos apoyan la ubicación rápida y detallada de las actividades productivas (turísticas, agropecuarias y de plantaciones forestales) que se recomiendan para el territorio y dónde se pueden implementar.

Así también es importante anexar a éstos el **mapa de riesgo ante eventos climáticos extremos**, mismo que fue el resultado de los datos recopilados en las inundaciones del mes de octubre del año 1999, justificante principal de la elaboración de este programa, el cual servirá de apoyo a los tomadores de decisiones para implementar una estrategia de prevención de desastres ante eventos climáticos.

Los métodos empleados en la representación cartográfica fueron el fondo cualitativo, símbolos nominales y método de las áreas en el mapa de ordenamiento; fondo cualitativo y símbolos pictóricos en el mapa del potencial turístico y finalmente, fondo cualitativo y símbolos nominales en el mapa de recomendación de cultivos y plantaciones forestales.

Este proceso de análisis permitió asignar a cada polígono la política ambiental más adecuada: Aprovechamiento, Conservación, Restauración y Protección para las diferentes modalidades de usos del suelo, es decir, para el uso predominante, compatible, condicionado e incompatible. La asignación de la política ecológica parte de considerar los siguientes criterios:

Aprovechamiento: Se asigna a aquellas áreas donde será permitido el uso y manejo de los recursos renovables y no renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte en forma negativa y de manera significativa a los procesos ecológicos de la región.

Conservación: Se aplica a aquellas áreas que cumplen con una función ecológica importante. Son zonas en las que se pueden realizar ciertas actividades, limitadas a usos que permitan la preservación de las condiciones naturales y propicien la recuperación del equilibrio ambiental.

Protección: Se asigna a aquellas áreas donde, por las características ecológicas de sus ecosistemas, se busca preservar los ambientes naturales con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos.

Restauración: Se asigna a las áreas que han estado sometidas a procesos de deterioro ambiental y que, por sus características originales, deberán ser restauradas con el fin de recuperar hábitats importantes o procesos ecológicos vitales.

Una vez asignada la política ecológica en función de las características evaluadas, se tiene una abstracción de cuales son las posibilidades y limitaciones en la apropiación de los recursos naturales respaldada por una serie de reglas de decisión, por lo que el siguiente paso en la conformación del modelo de ordenamiento es confrontar esas limitaciones y posibilidades con las opciones disponibles para asignar un uso del suelo predominante y evaluar los usos compatibles y condicionados; los usos incompatibles serán todos aquellos que se descarten como no viables en cualquiera de las modalidades anteriores.

La definición del uso predominante está restringida a una serie de opciones definidas *a priori* por el INE, que son: Asentamientos Humanos, Infraestructura, Turismo, Industria, Minería, Flora y Fauna, Área Natural, Espacio Natural, Agricultura, Pecuario, Forestal, Pesca y Acuicultura. Las características que se consideran para asignar cada una de las modalidades de uso del suelo son las siguientes:

Uso predominante

Uso del suelo o actividad actual cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (potencial territorial).

Uso del suelo o actividad que se quiere incentivar en función de los potenciales naturales óptimos y la congruencia de las metas estratégicas regionales.

Uso del suelo o actividad establecida con un mayor grado de ocupación en la unidad territorial.

Uso compatible

Uso del suelo o actividad actual que puede desarrollarse de manera simultánea – espacial y temporalmente– con el uso predominante, pero que requiere una mayor regulación en virtud de las características y diagnóstico ambiental.

Uso del suelo o actividad de apoyo al predominante que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Uso condicionado

Uso del suelo o actividad actual que se desarrolla en forma incompatible con las características y diagnóstico ambiental.

Uso del suelo o actividad de apoyo al predominante que requiere regulaciones estrictas especiales.

La asignación de la política ecológica, el uso predominante y los compatibles para cada área analizada permitió agrupar estas zonas por sus coincidencias, obteniéndose las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) que constituyen el Mapa del Modelo de Ordenamiento Ecológico.

RESULTADOS

En el caso del Modelo de Ordenamiento Ecológico para la cuenca del río Bobos, Veracruz se establecieron 16 Unidades de Gestión Ambiental definidas a partir de las cuatro políticas ecológicas, siendo aplicables para este caso 8 tipos de uso del suelo predominante:

- Área Natural
- Espacio Natural
- Flora y Fauna
- Agricultura
- Pecuario
- Forestal

- Turismo
- Asentamientos Humanos

Además de estos usos del suelo, en la tabla de criterios ecológicos también se asignan criterios relacionados con Infraestructura, Minería, Industria, Equipamiento, Pesca y Acuacultura.

En el Mapa del Modelo de Ordenamiento Ecológico se observa que cada una de las 16 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) tiene asignada una política ecológica y un uso del suelo predominante; esta información se concentra en las Tablas del Modelo de Ordenamiento Ecológico, en las que además se incluyen los usos del suelo compatibles, condicionados e incompatibles, y se complementa con las Tablas de Criterios Ecológicos, en las que se establecen los requisitos, normas y modalidades que deberá tener cada uso del suelo propuesto, criterios que deberán considerarse al implementar los programas y acciones para la instrumentación y el seguimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico.

Las Tablas 1 y 2 y la Gráfica 1 resumen la superficie total que abarcan las diferentes políticas y usos del suelo predominantes, así como el desglose de usos predominantes por tipo de política ecológica (Gráfica 2). Como se puede apreciar, en la estrategia de desarrollo regional establecida mediante este instrumento de planeación, más del 58% del territorio se propone para aprovechamiento, mientras que la conservación y protección son las políticas más restringidas, pues entre ambas alcanzan solamente 13% del área total; la política de restauración es la segunda política ecológica en extensión con 28.5% de la superficie del área de estudio.

Tabla 1. Superficie total de las Políticas y Usos Predominantes.

Políticas y Usos del Suelo Predominantes de la Modelo de Ordenamiento Ecológico		Superficie Total	
		Km ²	%
Políticas	Aprovechamiento	1,985.82	58.4
	Conservación	296.50	8.7
	Protección	151.23	4.4
	Restauración	970.93	28.5
Usos Predominantes	Agricultura	1,245.85	36.6
	Asentamientos Humanos	80.38	2.4
	Área Natural	157.30	4.6

	Espacio Natural	412.30	12.2
	Forestal	82.49	2.4
	Flora y Fauna	876.27	25.7
	Pecuario	518.81	15.2
	Turismo	31.07	0.9

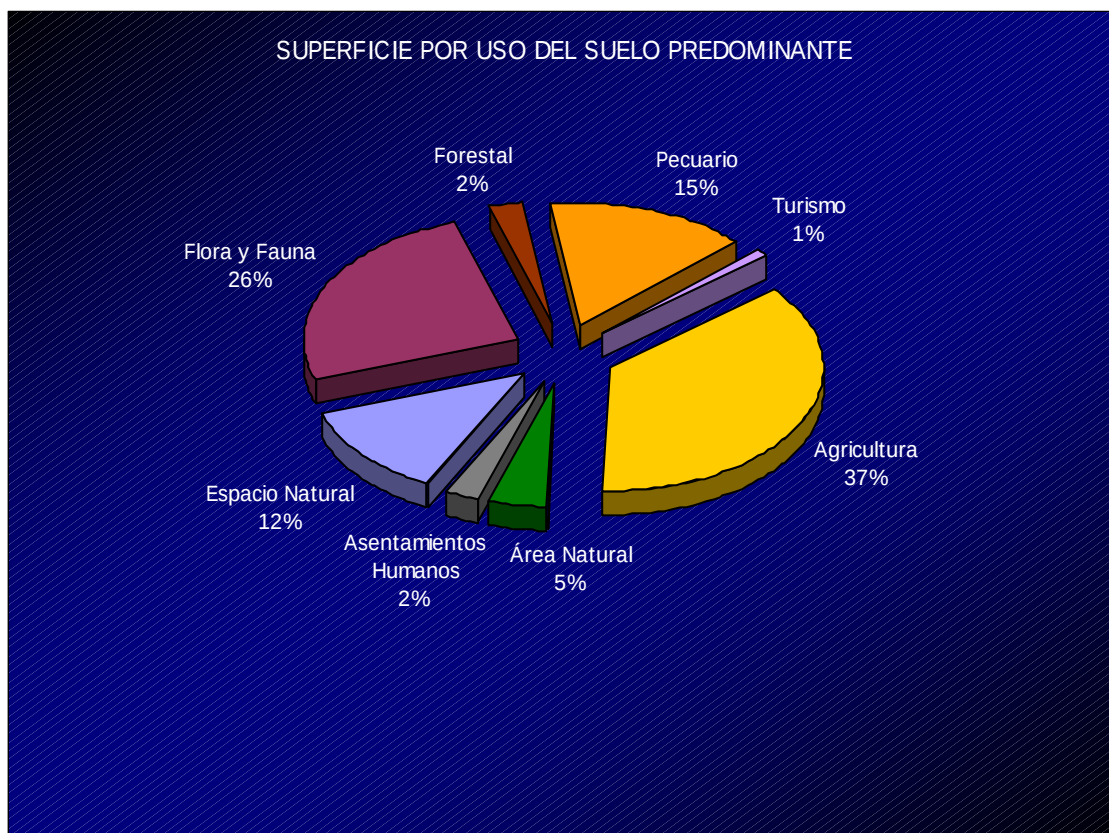
Tabla 2. Superficie de los Usos Predominantes según Política específica.

Política	Uso Predominante	Km ²	%
Aprovechamiento	Agricultura	1245.85	62.7
	Asentamiento Humano	80.38	4.0
	Área Natural	27.20	1.4
	Forestal	82.49	4.2
	Pecuario	518.81	26.1
	Turismo	31.07	1.6
Conservación	Área Natural	36.25	12.2
	Flora y Fauna	260.25	87.8
Protección	Área Natural	60.98	40.3
	Espacio Natural	90.25	59.7
Restauración	Área Natural	32.86	3.4
	Espacio Natural	322.05	33.2
	Flora y Fauna	616.02	63.4

La política de aprovechamiento se destina a las áreas de mayor potencial productivo y con alto grado de asimilación actual: la zona costera, la altiplanicie de Perote y los valles fluviales son las áreas principales destinadas a esta política.

La política de conservación y protección comprende las áreas naturales ya existentes (Ciénaga del Fuerte, Pancho Poza y Río Filobobos y su entorno), y se amplían a superficies que por sus valores naturales así lo ameriten: parte importante de la ciénaga costera y las zonas montañosas de mayor fragilidad geocológica que conservan fragmentos de bosque mesófilo y encino se incluyen en esta categoría.

La política de restauración se propone para ecosistemas actualmente degradados, pero que juegan un papel importante en la regulación del funcionamiento ambiental del territorio, como por ejemplo los acahuales de las zonas montañosas localizados en áreas con alto riesgo de erosión, el plano de inundación del río Bobos, así como algunos sectores de la zona de emisión del río Solteros y del propio Bobos.



Gráfica 1

En cuanto a la superficie total de los usos predominantes y de acuerdo a las características del territorio, son preponderantes la agricultura y en segundo lugar las actividades relacionadas con el aprovechamiento de flora y fauna (UMA's). Como usos intermedios en cuanto a la superficie que abarcan, aparecen el pecuario y espacio natural, mientras que el resto (asentamiento humano, área natural, forestal y turismo) apenas sobrepasan 10% entre todos.



Gráfica 2

El Modelo de ordenamiento pretende lograr un balance adecuado, según los potenciales productivos del territorio y en las Tablas del Modelo de Ordenamiento Ecológico se proponen usos compatibles y condicionados que permitirán diversificar las actuales opciones productivas, con énfasis en la introducción del ecoturismo, debido a las altas potencialidades existentes. Esto hace más flexible aún la propuesta de ordenamiento, dando nuevas oportunidades a la población local.

Al analizar el Mapa del Modelo de Ordenamiento y la Tabla 2, se puede observar que dentro de la **política de aprovechamiento** predominan los usos agrícola (UGA 15) y pecuario (UGA's 13 y 14), con 88.8 % del total destinado a esta política. Esto abarca 1,764.66 km² donde además, es compatible el uso de flora y fauna en todos los casos. Lo anterior brinda la posibilidad de desarrollar complejos productivos en los cuales se pueden

combinar las actividades agropecuarias con el manejo regulado y sustentable de las especies de flora y fauna silvestres existentes para diversos propósitos: apertura de mercados de mascotas y alimentos de alto valor comercial, obtención de proteína animal, viveros de especies nativas, ranchos cinegéticos, y opciones ecoturísticas de observación de flora y fauna, en algunos casos.

Las UGA's 13 y 14, extienden algunos de sus sectores en las áreas de lomeríos y pre-montañas, donde se recomiendan determinadas medidas de manejo sobre la densidad del ganado y su estabulación (ver criterios del Modelo de Ordenamiento Ecológico). Con estos criterios se pretende alcanzar un doble objetivo: por una parte una ganadería compatible que permita un aprovechamiento sustentable, al tiempo que facilitaría desactivar áreas de muy alto potencial agrícola en zonas más llanas que actualmente se emplean en extensos pastizales. Algunos polígonos de la UGA 15, donde el uso predominante es la agricultura también se internan en zonas montañosas que no destacan por un elevado potencial agrícola. Lo anterior para ofrecer opciones a la población local y en todos los casos, se recomiendan los cultivos óptimos con mayores posibilidades de éxito.

Para la actividad turística (como uso predominante) se proponen 31 km² de la franja costera (UGA 11), no solo para el disfrute de los baños de sol y mar, sino también para el desarrollo de la infraestructura necesaria. Como se expuso en el análisis de los potenciales existentes, en esta UGA existen condiciones para desarrollar programas integrales que involucren al área protegida adyacente (Ciénaga del Fuerte) en el aprovechamiento de actividades ecoturísticas. Teniendo en cuenta el auge del turismo ecológico durante los últimos años, es factible el desarrollo de proyectos que combinen ambas actividades y que pueden ser el punto de partida para un probable polo turístico de elevada atracción, tanto nacional como internacional, integrando zonas de turismo tradicional de mar y playa, ecoturismo en áreas protegidas y turismo cultural vinculado a la zona arqueológica de Filobobos.

El uso de áreas naturales corresponde a zonas del Área Natural Protegida Río Filobobos (UGA 10), donde actualmente se desarrolla el aprovechamiento turístico, mientras que el uso forestal se propone para los sectores de mayor potencial silvícola (UGA 12). Los asentamientos humanos corresponden a los actualmente existentes (UGA 16),

regulándose las actividades que pueden desarrollarse en su entorno inmediato, incluyendo la prevención y restauración de las zonas sujetas a riesgo ante eventos naturales y las zonas con mayor potencial para crecimiento de las zonas urbanas.

La **política de conservación** abarca 8.7 % del territorio y en ella se proponen dos usos predominantes: área natural (UGA 4) y flora y fauna (UGA 5). El uso de área natural se limita a las zonas protegidas que cuentan con un decreto. En la ciénaga costera la política de conservación se localiza en la periferia del área con política de protección, mientras que en el sector del río Bobos, rodea a la zona de aprovechamiento turístico de la UGA 10. El uso de flora y fauna, mucho más flexible en sus posibilidades productivas, corresponde a sectores en adecuado estado de conservación donde se pueden implementar actividades ecoturísticas, así como el manejo de las poblaciones de flora y fauna para obtener productos no maderables (miel, plantas ornamentales, plantas medicinales artesanías, etc.), proteína animal para la alimentación, criaderos de mascotas y fauna de alto valor comercial, ranchos cinegéticos, etc.

La **política de protección** es la que menor superficie abarca en todo el territorio (4.4 % del total) y contiene dos usos predominantes: área natural (UGA 1) y espacio natural (UGA's 2 y 3). Se ha declarado estrictamente para mantener los valores ecológicos más importantes del territorio y se restringe exclusivamente a aquellos geosistemas que presentan una elevada colección de taxa biológicos de importancia regional y/o nacional, alto endemismo, condiciones de fragilidad geoecológica extrema y/o únicas. Aún así, las UGA's 1 y 2 admiten en los usos condicionados (ver Tablas del Modelo de Ordenamiento Ecológico) el desarrollo de actividades turísticas, que obviamente, tendrán mayores restricciones que en otros polígonos, pues se tratará principalmente de un turismo muy especializado, como por ejemplo el turismo científico.

La **política de restauración** es la segunda en extensión territorial (970.93 km²) y pretende rehabilitar los geosistemas en estado ambiental desfavorable. Esta política comprende las UGA's 6, 7, 8 y 9, siendo los usos predominantes los de área natural, espacio natural y flora y fauna. A la UGA 6 se le asigna esta política con la finalidad de lograr la restauración de zonas degradadas en los límites de las áreas protegidas actuales. La UGA 7 busca estos mismos objetivos en zonas adyacentes a las áreas protegidas o de elevada fragilidad geoecológica y con indudables valores naturales, cuyo

uso actual del suelo puede comprometer la integridad y funcionamiento de las áreas protegidas o provocar graves desequilibrios en el paisaje. La UGA 8 abarca los valles erosivos y erosivo-acumulativos de las zonas montañosas y de lomeríos, así como el cauce del río Bobos en su parte media-baja y el propósito fundamental es lograr la recuperación ecológica de los márgenes fluviales de estos sistemas, considerando la importante función ambiental que cumplen. La UGA 9 se extiende en los actuales acahuales existentes en las zonas montañosas, donde se busca la recuperación ecológica de estos territorios, sobre todo, en las zonas de mayor riesgo erosivo debido al peligro potencial que representan para la población. Además, esta UGA abarca el plano de inundación del río Bobos en su parte media-baja, hasta la desembocadura en la zona de emisión. Considerando las experiencias recientes durante las inundaciones de Octubre/99, es impostergable la restauración de estas superficies, teniendo en cuenta el importante papel que juegan en la regulación hídrica de un sistema fluvial como el del río Bobos y la función natural del plano de inundación durante inundaciones catastróficas (funcionamiento que no cumplió en su totalidad en el evento señalado debido al manejo inadecuado de esta área).

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Icaza, P. 1999. *Ordenamiento Ecológico General del Territorio*. Primer Congreso Nacional de Ordenamiento Ecológico del territorio. Guadalajara, Jalisco, México.

Carabias, J. 1999. Ponencia Introdutoria. Primer Congreso Nacional de Ordenamiento Ecológico del Territorio. Guadalajara, Jalisco, México.

ESRI 1996a. Arc/Info Ver. 3.5, GIS. Environmental Systems Research Institute, Inc.

ESRI 1996b. Arc View Ver. 3.0 a, GIS. Environmental Systems Research Institute, Inc.

Poder Ejecutivo Federal. Programa de Medio Ambiente 1995-2000, México, D.F., 1995.

SEMARNAP, 2000. La Gestión Ambiental en México. México, D.F.