

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO  
DE LA SUBCUENCA VALLE DE  
BRAVO -AMANALCO  
ANÁLISIS METODOLÓGICO**

# CONTENIDO

- 1) Introducción
- 2) Ordenamiento ecológico
- 3) Proceso de Ordenamiento ecológico de la subcuenca
- 4) Programa de ordenamiento ecológico
- 5) Criterios para la guía de ordenamiento ecológico según LGEEPA
  - 1) Enfoque metodológico
    - a) Diagnostico estructural
    - b) Diagnostico integral
    - c) Enfoque prospectivo y escenarios
    - d) El modelo de ordenamiento
  - 1) Estrategia programática

# 1) INTRODUCCIÓN

- ▶ El Programa de Ordenamiento Ecológico (OE) de la Subcuenca de Valle de Bravo –Amanalco, marcó un parteaguas en la manera de gestionar este tipo de procesos por parte de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Edo. de México.
- ▶ Por ello se pretende compartir las experiencias institucionales de los factores que influyeron en la elaboración del estudio técnico del ordenamiento, así como también se hará un recuento de los logros del programa hasta la fecha y los retos para el futuro.

- ▶ La subcuenca de Valle de Bravo–Amanalco pertenece a la Cuenca del Balsas, se ubica en la región poniente del Estado de México y tiene una superficie de 775.6 Km<sup>2</sup>, lo que representa aproximadamente el 3.44% del territorio estatal. La población estimada de la subcuenca para el 2002 es de 96,416 personas en 124 localidades.

### Municipios que integran la subcuenca

Valle de Bravo  
 Amanalco  
 Donato Guerra  
 Villa de Allende  
 Villa Victoria  
 Temascaltepec  
 Zinacantepec  
 Almoloya de Juárez



En el programa OE participaron dependencias federales, estatales, municipales y organismos no gubernamentales,

### SECRETARIAS:

- ✓ Medio Ambiente del Estado de México.
- ✓ Medio Ambiente y Rec. Naturales (SEMARNAT).
- ✓ Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México (SEDUVI).
  
- Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO).
- Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).
- General del Gobierno del Estado de México
- Desarrollo Social del Estado de México (SEDESEM).

## INSTITUTOS

Nacional de Ecología (INE)

Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

De Fomento Minero y Estudios Geológicos del Estado de México (IFOMEGEM)

## DIRECCIONES

General de Ordenamiento e Impacto Ambiental

General de Concertación y Participación Ciudadana

La Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)

Comisión Nacional del Agua (CNA),

Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE)

## AYUNTAMIENTOS

## ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES.

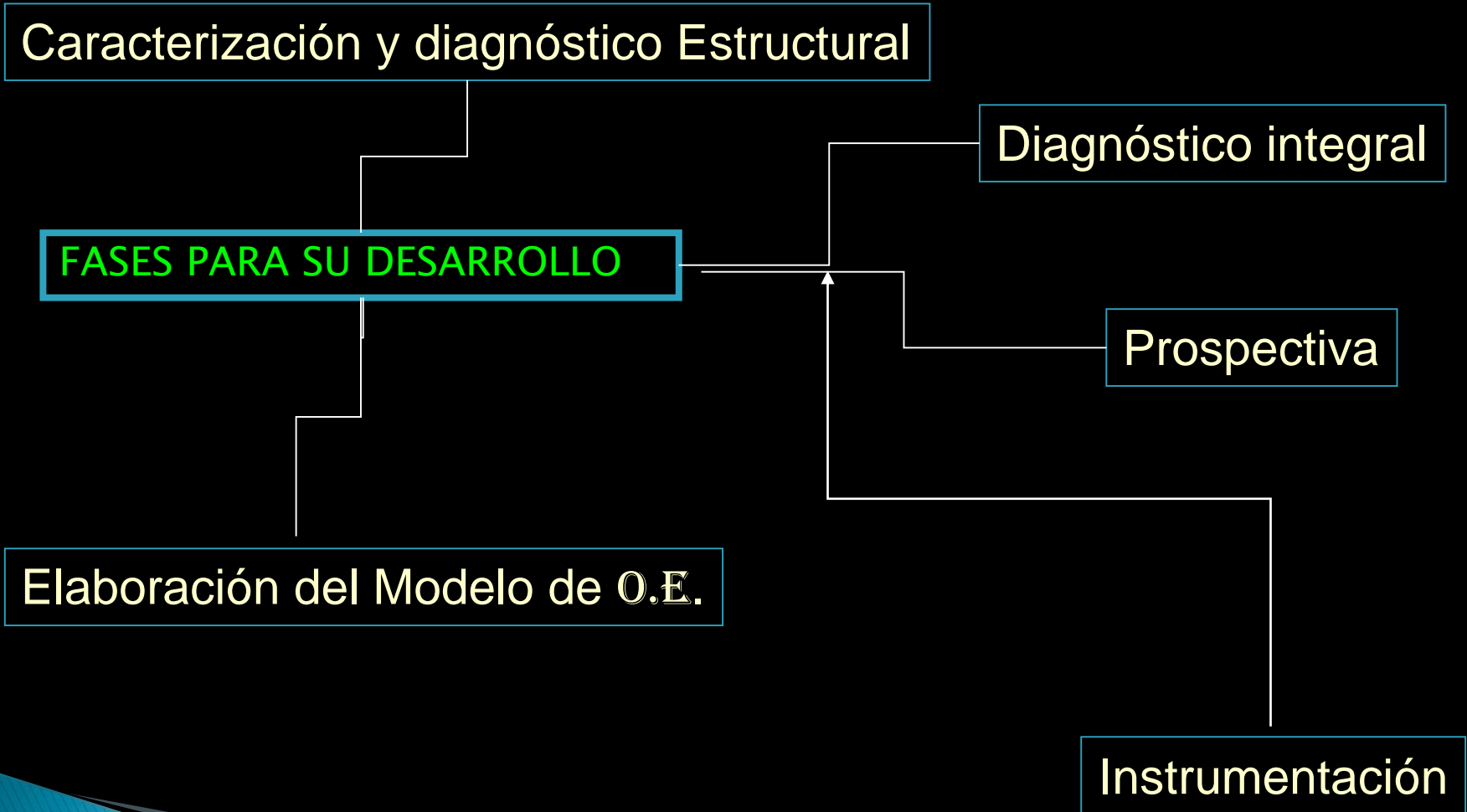
Fondo Pro-Cuenca ; Patronato Pro-Valle; Biocenosis; Los Intocables.

## 2) ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Es un instrumento de (planeación) la política ambiental que tiene como objetivo regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente y el aprovechamiento sustentable de los Rec. Nat. a partir del análisis de las tendencias de deterioro y los potenciales de aprovechamiento de los mismos. (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, Art, 3-XXI).

Que busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza, definido por los actores sociales a través de la negociación y conciliación de intereses.

### 3) PROCESO DE OE DE LA SUBCUENCA VALLE DE BRAVO





## **CARACTERIZACION DEBE SER:**

Ambiental

Socioeconómica y demográfica

Sectorial legal

## **DIAGNOSTICO:**

Relevancia ambiental

## **PRONOSTICOS**

Tendencias de degradación y escenarios

## **PROPUESTA**

Objetivo, producto y modelo

Lineamientos ecológicos, estrategias ecológicas

## **BITACORA AMBIENTAL**

Creación, producto

Indicadores ambientales

## **CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

## 4) Programa de ordenamiento ecológico

### Deberá incluir:

- ▶ **Una zonificación:** meta o estado deseable de una unidad
- ▶ **Los lineamientos ecológicos** para cada zona: cumplir con las siguientes condiciones:
  - 1) Establecer consensos entre sectores involucrados en el seno del comité de O.E
  - 2) Fundamentarse con la mejor información técnica y científica, y
  - 3) Generarse mediante procedimientos sistemáticos y transparentes.
- ▶ **Conjunto de estrategias ecológicas:** acciones, programas y proyectos de los 3 órdenes de gobierno para alcanzar la imagen objetivo.

# 5) Criterios para la guía de ordenamiento ecológico según LGEEPA

▶ Criterios para la guía de ordenamiento ecológico según LGEEPA

- ▶ La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en la cuenca
- ▶ La vocación de cada zona en función de sus Rec. naturales
- ▶ La distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
- ▶ Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
- ▶ El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades



# 6) Enfoque metodológico

Reconocer al territorio como un sistema complejo, donde aún se presentan situaciones generadas por una multiplicidad de factores que involucran el medio físico y biológico, la producción, la tecnología, la sociedad y otros

## NIVELES DE ANÁLISIS

- Procesos de primer nivel
- Procesos de segundo nivel
- Procesos de tercer nivel

# NIVELES DE PROCESOS



Análisis de la  
dimensión  
ambiental

Análisis de la  
dimensión  
sociopolítica

Análisis de la  
dimensión  
económica



# METODOLOGIA

Para lograr las finalidades propuestas por el Ordenamiento de la Cuenca de Valle de Bravo–Amanalco, se desarrolló una estructura Metodológica fundada en cinco etapas:



# a) Diagnostico estructural

Los procedimientos que se realizaron en el diagnóstico exigió el manejo de conceptos básicos tales como:

- ❖ Potencialidades
- ❖ Limitaciones
- ❖ Problemas referidos a los elementos, estructuras, procesos o condiciones

Para llegar a estos resultados se realizó:

Un diagnóstico técnico

Un diagnóstico participante (actores sociales de la región para conocer la percepción que las comunidades).

# Diagnostico técnico

- ▶ Puso al descubierto una compleja problemática en la que confluyen situaciones de carácter natural y socio-económico generalmente interrelacionados
- ▶ Se buscó que el modelo de ordenamiento fuera un proyecto colectivo de futuro, por tanto debía involucrar todos los intereses expresados por los actores sociales de la región.



# DIAGNÓSTICO TÉCNICO

*Se identificaron y determinaron las condiciones ambientales y socioculturales presentes en la cuenca*

## Considerando los siguientes criterios:

- Naturaleza y características de los ecosistemas existentes.
- **La vocación de cada zona, en función de los Rec. Nat.**
- La distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
- **Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.**
- Impacto ambiental de los asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.

## La caracterización y diagnóstico:

Permitió un conocimiento riguroso de la problemática de la subcuenca a partir de:

- a) La detección de elementos, funciones, procesos y fenómenos que indican su funcionamiento,
- b) así como sus potencialidades, limitaciones y problemas (PLP)
- c) señalando la problemática sobre la que habrá que incidir para evolucionar hacia la situación deseada. (escenario deseado).

## Diagnóstico Participante

- ▶ La participación social se dio en todas las etapas del proceso de ordenamiento ecológico de la cuenca.
- ▶ **Conocer la percepción que los pobladores tienen de la zona donde se pretende realizar el OE.**
- ▶ Con actores sociales de la región para.
- ▶ **Involucrar todos los intereses expresados por los actores sociales de la región. -a través de líderes que exponen y defienden los intereses de su grupo o fuerza.**
- ▶ Legitimar el programa: pueden verse afectados por las decisiones de dicho programa:
- ▶ **Que el modelo de OE sea un proyecto colectivo de futuro.**



# LA PARTICIPACIÓN SOCIAL INCLUYO ACTIVIDADES:

## a) Sensibilización:

- 1) Se divulgó un Folleto informativo
- 2) Se realizaron 8 programas de radio -“Nuestra Cuenca” en la estación radiofónica XEVAB de Valle de Bravo.

## b) Se realizaron

- 1) 16 foros de presentación del proyecto.
- 2) 2 talleres de diagnóstico participante:

## Se conformaron equipos de trabajo:

- En la búsqueda de consensos respecto a la problemática
- Para la clasificación y jerarquización de la problemática.

# Problemática

- ▶ Al igual que en la mayoría de las cuencas en nuestro país, la degradación ambiental es provocada por: deforestación; incendios forestales; erosión; azolvamiento de ríos y presas; actividades agrícolas en zonas con pendientes pronunciadas; contaminación de manantiales, ríos y cuerpos de agua por residuos sólidos domésticos y excedentes de agroquímicos y fertilizantes; desperdicio de agua por malas prácticas en la agricultura de riego; cambios de uso de suelo de forestal a agrícola o urbano; insuficiencias en los sistemas de tratamiento de aguas residuales; inequidad en la distribución del recurso hídrico; falta de control y monitoreo de la calidad y cantidad de agua, entre otros.
- ▶ Existen en la zona 9 áreas naturales protegidas en 11,409 ha (14.7% de la superficie de la subcuenca), todas ellas sin programas de manejo y en su mayoría con invasiones de asentamientos humanos. Así como también la existencia de barrancas que pudieran considerarse con política de protección dada su riqueza biológica.

- ▶ Las deficiencias en la prestación de servicios básicos se debe principalmente a la gran dispersión de la población, de un total de 124 localidades, el 50% de la población está asentada en sólo 9 de ellas.
- ▶ En la subcuenca se puede apreciar un mosaico socioeconómico muy diverso y de contrastes, mientras que 57 comunidades de la cuenca alta y media presentan grados de marginación alta y muy alta, en la cabecera de Valle de Bravo se pueden apreciar edificaciones suntuosas de descanso de varios personajes de la política, el arte y la economía.



# LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE INTEGRARON EN UNA PROPUESTA DE MODELO de **OE**

**Incluye la formulación de:**

- ✓ Estrategias
- ✓ Acciones contextuales
- ✓ Políticas ambientales
- ✓ Propuestas de uso del suelo, y
- ✓ Criterios de regulación ecológica.

**EL MODELO**



**Contiene acciones que:**

- ❖ Coadyuvaran al mejoramiento de las condiciones ambientales, forestales, ecológicas y.
- ❖ En el bienestar de la población.

Como estrategia –se propuso establecer acciones mediante las cuales sea posible inducir la realidad futura contenida en el escenario estratégico (**imagen objetivo**) obtenido de la prospectiva y muy ligado al escenario deseado por los actores sociales.

# COMO ACCIONES PRIORITARIAS SE CONSIDERO ESTABLECER

- El uso más adecuado de los Rec. Nat; a fin de mejorar las condiciones ambientales y productivas,
- Vincular las formas de aprovechamiento a criterios de sustentabilidad,
- Destinar más espacios a la protección y conservación, sin frenar el desarrollo económico y social.
- Fomentar en la población una actitud responsable con respecto a los ecosistemas a fin de fortalecer su capacidad de respuesta
- y propiciar el desarrollo de una cultura ambiental en las comunidades de la subcuenca.

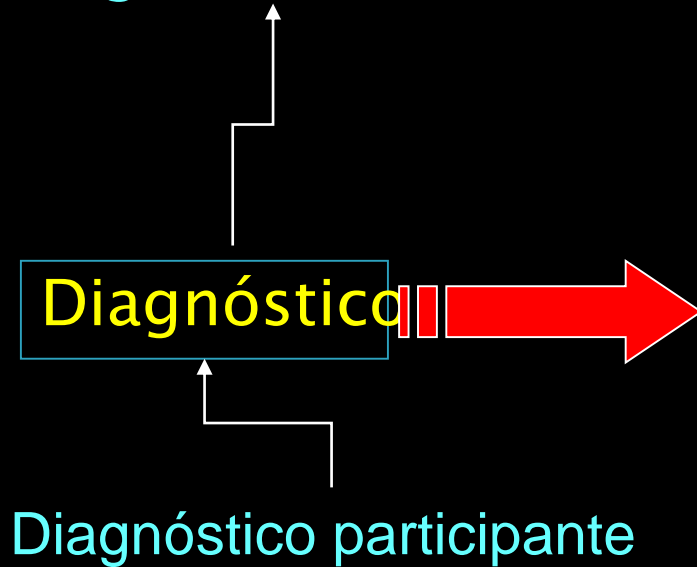


# b) Diagnostico integral

Se realizo a partir de 2 procesos

- 1) La caracterización y valoración de las cualidades del territorio.
- 2) La **síntesis de la problemática detectada.**

Diagnóstico técnico



*Permitió hacer un análisis de las condiciones (problemas) de la cuenca, influidos, determinados o condicionados por interrelaciones e interacciones naturales y socioculturales.*

## c) Enfoque prospectivo y escenarios

La metodología para construir los escenarios deseables comprendió dos fases:

- La Construcción de la base
- La estrategia de los actores

# PROSPECTIVA

- ▶ El enfoque prospectivo intenta evitar que las decisiones de ordenamiento ecológico sean reactivas para convertirlas en proactivas; es decir, evitar que las catástrofes y problemas ambientales sigan sorprendiendo y, por el contrario, se asuma una actitud de vigía prospectiva, que permitan descubrir en el presente los gérmenes de los hechos futuros y prepararse para ellos (Massiris, 2000).

- ▶ La utilización de la visión prospectiva tuvo dos características clave: el carácter de largo plazo de los escenarios y el enfoque participante.
- ▶ En esta dirección, se elaboraron escenarios tendenciales, a partir de las tendencias históricas de problemas significativos de la cuenca como la presión demográfica sobre los recursos naturales y la calidad ecológica de los mismos; del mismo modo, se detectaron “eventos portadores de futuro”.



# Escenario tendencial

El escenario tendencial fue enfocado en cuatro procesos que se consideran prioritarios:

- ▶ Los erosivos
- ▶ La deforestación
- ▶ El azolve
- ▶ La degradación de la presa
- ▶ La presión demográfica sobre los recursos naturales.

La elaboración de este escenario condujo al establecimiento de previsiones que sirvieron para la formulación del modelo.

- ▶ El escenario tendencial, correspondió a tantas hipótesis como cambios en las alianzas y conflictos, se trató de elegir lo que mejor permita aproximarse al escenario deseado.
- ▶ La elección de estas hipótesis se hizo a partir de la valoración de las características de cada escenario probable, por parte del equipo técnico y científico

Considerando la aptitud de uso del suelo es necesario:

- ▶ Las zonas de atención prioritaria
- ▶ Escenarios tendenciales relativos a la problemática ambiental del AOE
- ▶ El escenario deseado por los actores sociales

Se elaboró un **escenario estratégico** en el cual se proyectó el estado deseable del territorio

Dicho escenario mostró las áreas de:

- ▶ Aprovechamiento económico sustentable
- ▶ Así como las áreas que en el 2025 tendrán un estado de conservación muy alto
- ▶ Las áreas que en la actualidad presentan problemas ambientales significativos y que en el 2025 estarán rehabilitadas.



## d) El modelo de ordenamiento

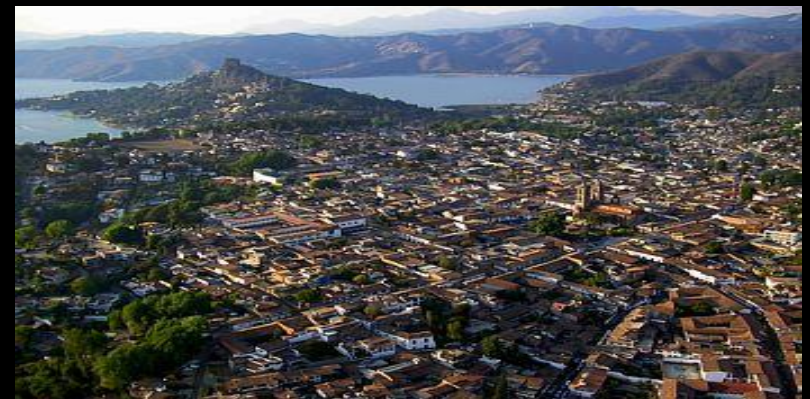
El modelo de ordenamiento obtenido como parte del proceso final, se derivó de un proceso de discusión y validación social por parte de la población de la cuenca de Valle de Bravo – Amanalco



La creación de unidades espaciales diferenciadas permitieron la regionalización ecológica del Área de Ordenamiento Ecológico Valle de Bravo–Amanalco que consistió en dividir el área de estudio en:

- ▶ Unidades con características similares, denominadas “unidades ambientales” por la SEDUE (1988)
- ▶ Unidades paisaje (SEDESOL y otros, 2000)
- ▶ Unidades ecológicas por el Gobierno del Estado de México (1999). Poseen homogeneidad interna entre sus componentes y en su conjunto, tipifican la heterogeneidad regional.

Con esta información fue posible explorar el potencial productivo del territorio



# Las unidades de gestión ambiental

La Unidad de Gestión Ambiental (UGA) definida por la SEMARNAT (2002):

Como “espacio en condiciones de homogeneidad determinada por factores y limitantes

- ▶ Biológicos
- ▶ Físicos
- ▶ De infraestructura
- ▶ Organización política
- ▶ Económica
- ▶ Social

hacia cuya configuración confluye la ejecución de acciones, obras y servicios provenientes de los usufructuarios directos del territorio y/o de otros actores con políticas y programas exógenos”.

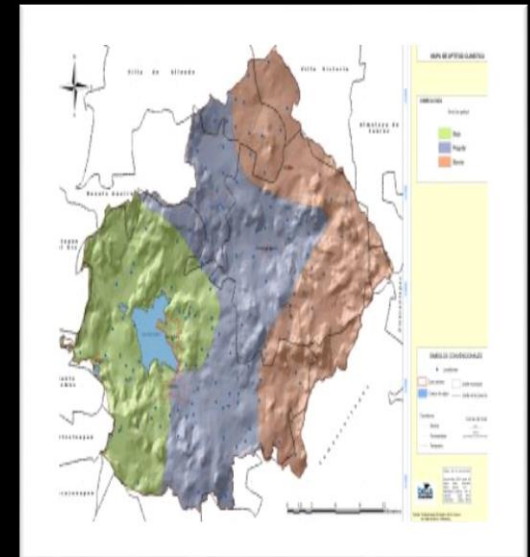


La evaluación de la cuenca para determinar unidades de gestión ambiental llevó a definir previamente los usos inadecuados y zonas de atención prioritarias.

Los usos inadecuados se valoraron a partir de:

- ▶ Mapas de aptitud de uso y uso actual.

Para ello se examinó la correlación espacial entre las distintas unidades de aptitud de uso y las de uso actual, a partir de la premisa de que el uso adecuado es aquel donde el uso actual coincide con la aptitud de uso del suelo, lo cual es coherente con las estrategias y objetivos del ordenamiento ecológico,



Una vez definidas las UGA'S se realizó la determinación de las **políticas ambientales** para cada UGA. Dichas políticas son cuatro según propuesta de la SEMARNAT (2002), de la siguiente manera:

- ▶ **Aprovechamiento:** Permite un uso intensivo y sostenible del área, con fines de producción económica y de expansión urbana.
- ▶ **Restauración:** Se sugiere para áreas con uno o varios recursos muy deteriorados, a través de la implementación de medidas técnicas de rehabilitación.
- ▶ **Conservación:** Los recursos naturales se mantienen con sus elementos y procesos normales, y se permite un uso productivo mínimo y de manera condicionada.
- ▶ **Protección:** Se sugiere para sitios con alta riqueza biológica o escénica; se limitan las actividades económicas al máximo, y se sugiere el manejo preferentemente a través del sistema de áreas naturales protegidas.

Con las políticas ambientales se busca fomentar de manera equilibrada espacios para la promoción del desarrollo social y económico y espacios geográficos suficientes para mantener los servicios ambientales que les dan sustento

(SEMARNAT,

2002).

Los factores utilizados para la determinación de políticas con sus correspondientes usos del suelo y criterios de regulación ecológica se clasifican en;



## 7) Estrategia programática

- ▶ La elaboración de la propuesta de **Modelo de Ordenamiento Ecológico para la Cuenca de Valle de Bravo–Amanal** concluyó la formulación de una estrategia general, así como de acciones contextuales, políticas ambientales, propuesta de usos del suelo y criterios de regulación ecológica.

- ▶ La **estrategia general** estableció las acciones estratégicas mediante las cuales fue posible inducir la realidad futura contenida en el escenario estratégico obtenido de la prospectiva, muy ligado al escenario deseado por los actores sociales. Se basa en cuatro acciones clave:

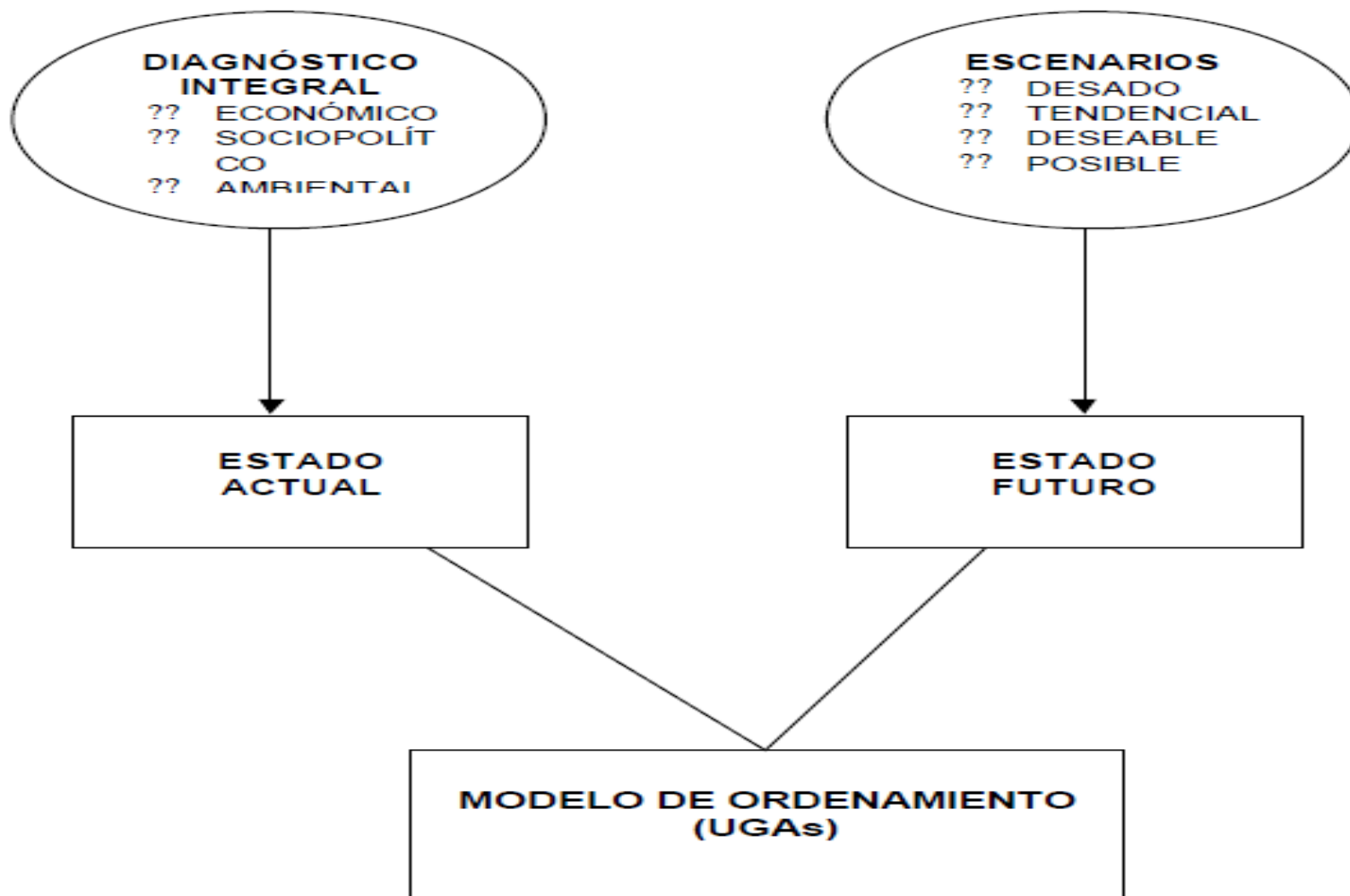
- ▶ Establecer el uso más adecuado de los recursos naturales, a fin de mejorar las condiciones ambientales y productivas de la región
- ▶ Vincular las formas de aprovechamiento a criterios de sustentabilidad
- ▶ Destinar más espacios a la protección y conservación, sin frenar el desarrollo económico y social
- ▶ Fomentar en la población una actitud responsable con respecto a los ecosistemas, a fin de fortalecer su capacidad de respuesta y propiciar el desarrollo de la cultura ambiental en el Área de Ordenamiento Ecológico.

# MARCO METODOLÓGICO GENERAL DEL OECVB-A

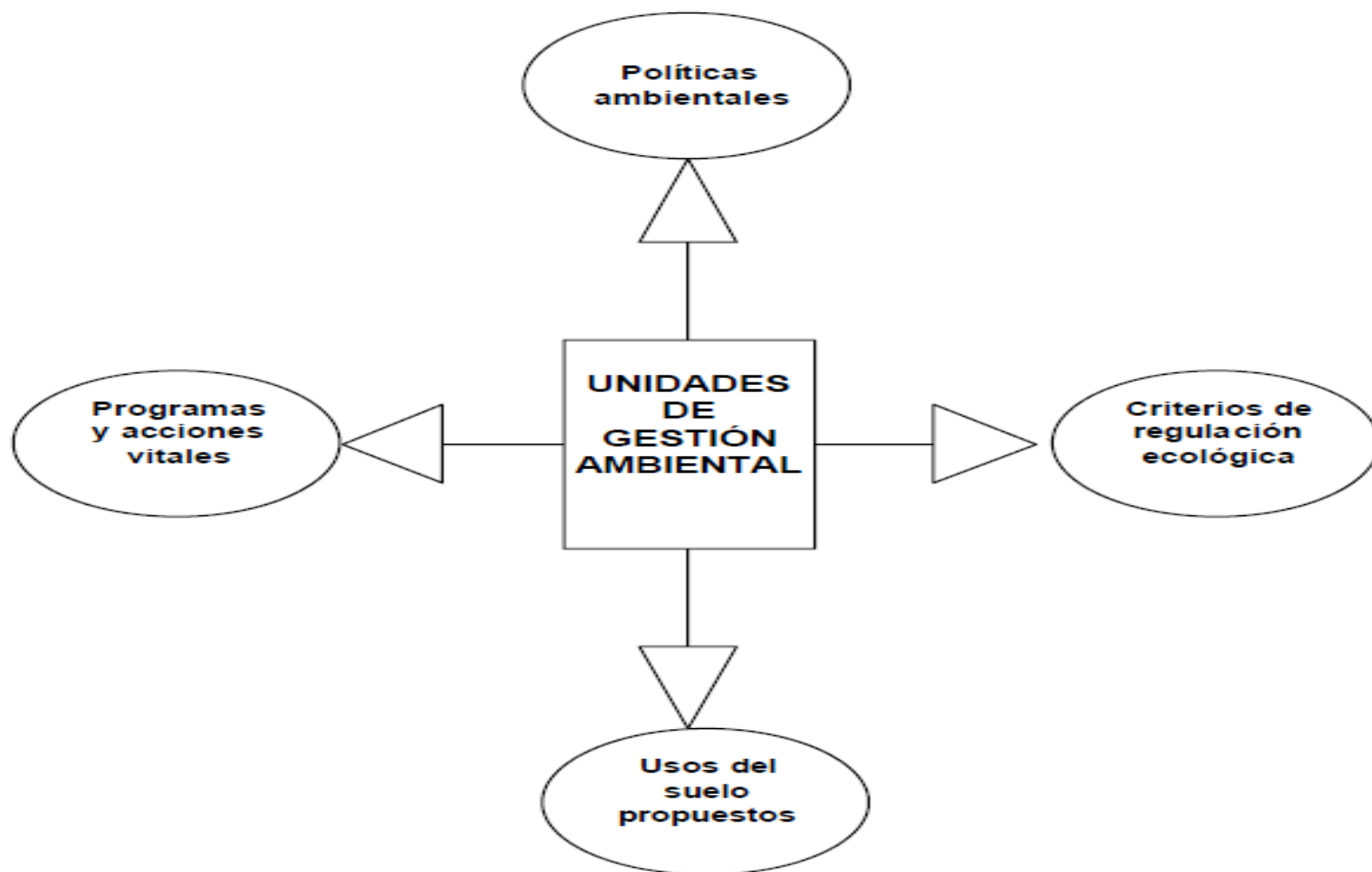




**FIGURA 2: PROCEDIMIENTO FINAL PARA LA ELABORACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO**



**FIGURA 3: ATRIBUTOS DEL ORDENAMIENTO DERIVADOS DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL**



# Proceso de ordenamiento

- ▶ Se hizo un análisis de los procesos de otros ordenamientos elaborados por la Secretaría de Ecología y por la federación así como de las características peculiares de la región, por lo que, se llegó a la conclusión que el rigor metodológico e institucional tendrían que transformarse en flexibles y dinámicos para lograr el objetivo, o dicho de otra manera hubo una compartición del poder para decidir sobre la conducción de todo el proceso.
- ▶ Abrir un camino tiene la desventaja de la dificultad, pero tiene la gran oportunidad de innovar y crear, por lo que este proceso se hizo a la medida de la subcuenca, no podemos afirmar categóricamente que al replicarse este proceso en otras zonas tenga las mismas repercusiones, pero si es importante reflexionar sobre el aprendizaje tanto de los éxitos como de los fracasos.

# Apropiación del programa

Puede definirse como el sentirse incluido y considerado en la toma de decisiones. No podríamos asumir que este objetivo se ha cumplido, pero se han dado los primeros pasos, a continuación se enlistan los factores de éxito identificados durante el proceso que de alguna manera podrían coadyuvar al logro de la apropiación del programa:

- a) · Establecer compromisos (convenios).
- b) · Involucramiento de los sectores gubernamentales y de los actores (formalización del comité).
- c) · Promover la participación de acuerdo a intereses locales.
- d) · Flexibilidad y Transparencia
- e) · Inclusión en lo político y exclusión de la política
- f) · Crear mecanismos de inclusión de actores entre todos
- g) Crear mecanismos de difusión, divulgación e instrumentación en todas las comunidades.
- h) Informar de lo que es y no es el ordenamiento (no crear falsas expectativas).
- i) Concentrar en la bitácora ambiental toda la información relacionada con la región (investigación, programas sectoriales, monitoreo, nuevos proyectos, financiamientos, etc.).
- j) Decodificación de lo técnico (complejo) a acciones concretas (claras y de fácil asimilación para la población en general).
- k) Ser replicadores
- l) Con creatividad entre todos los involucrados establecer instrumentos económicos, administrativos o legales específicos para la zona (no copiar modelos).
- m) A través de compromisos personales de la sociedad, fomentar la continuidad y apoyo al programa, para que no se afecte por cambio de administraciones gubernamentales.

# Alcances

Promover un marco de certidumbre para la inversión pública y social

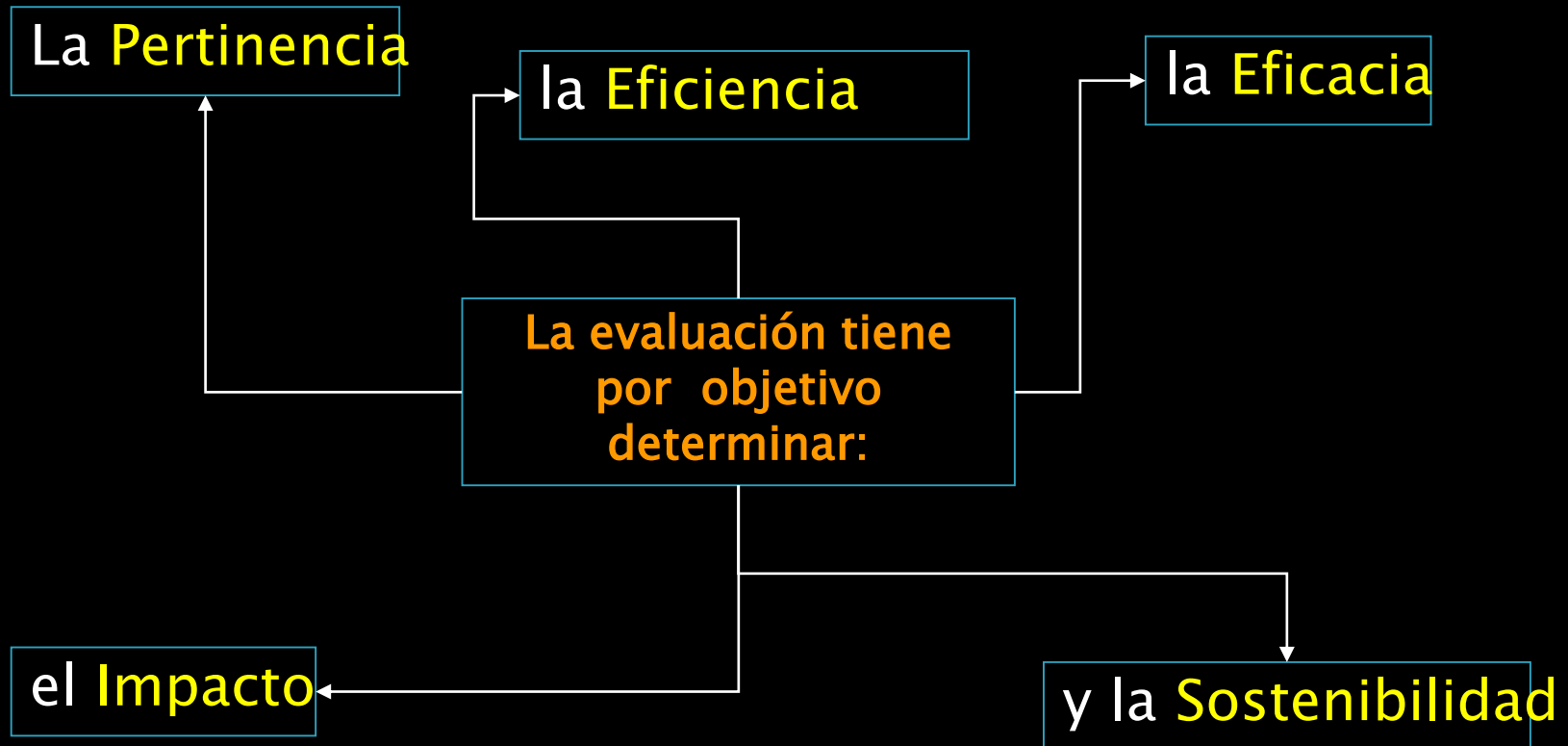
Establecer lineamientos y estrategias territoriales de conservación e identificación de procesos adecuados

Regular el uso adecuado del suelo

Facilitar la gestión, la concentración y la solución de conflictos territoriales

# Para dar cumplimiento al programa de **O.E** es conveniente

Diseñar indicadores (Metas) que permitan **su evaluación**.



Unidades ecológicas

Las pendientes

Los tipos de vegetación

Las geoformas

Los elementos básicos que se tomaron de este modelo

Las características hidrológicas

Zonas inundables y cuerpos de agua

Las actividades

Pecuarias

Acuícolas

Agrícolas

Las Unidades de Gestión Ambiental (UAG's): SEMARNAT.



**Sistemas inadecuados de riego:** despilfarro del agua, el mal estado de los canales y de su funcionamiento, la pérdida de agua por filtración y fugas.

**Prácticas inapropiadas de cultivo:** la falta de protección contra la erosión, el monocultivo del maíz, la ausencia de rotación de cultivos, el uso indiscriminado de agroquímicos.



Deficiencias en la disposición de residuos.

Tala clandestina de árboles

## CALIDAD ECOLÓGICA

**Cambio del uso del suelo y usos inadecuado:** la ampliación de la frontera agrícola a expensas del bosque a pesar de la vocación forestal de las áreas.

**Prácticas inadecuadas de la acuicultura:** se asocia a la falta de sedimentadores y la disposición final de la heces de las truchas.

