



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **La Gestión Social para el Manejo Sustentable de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Ahogado en la Región del Río Santiago, Jalisco**

DR. HUMBERTO PALOS DELGADILLO<sup>1</sup>  
MTRO. JESÚS HÉCTOR GRAVE PRADO\*  
MEZTLI QUINTANA MEZA\*\*

### **Resumen**

Los Consejos de Cuenca en el país tienen como objetivo principal preservar la calidad del agua y propiciar su saneamiento. En este sentido, la gestión racional de los recursos hídricos se ha convertido en una de las principales preocupaciones para asegurar la calidad de vida y el desarrollo económico sostenible de las comunidades.

La presente investigación surge de la problemática que presenta la Cuenca del Ahogado de la región del río Santiago en Jalisco. De esta situación y bajo el estudio de caso, se realizan talleres de participación comunitaria, en los que como resultado se proponen acciones de gestión para el manejo sustentable de la cuenca con la participación de todos los actores, es decir, representantes de los tres órdenes de gobierno, los diferentes usuarios, instituciones académicas y organismos no gubernamentales, para efecto de mejorar la educación y la cultura medioambiental en relación a este vital recurso natural.

**Palabras claves;** Cuenca, Gestión social, Organismos no gubernamentales, Manejo sustentable.

### **Abstract**

Watershed Councils in the country are mainly aimed at preserving water quality and promote sanitation. In this sense, the rational management of water resources has become a major concern to ensure quality of life and sustainable economic development of communities.

This research arises from the issues presented by the Basin of the drowned in the region of the river Santiago in Jalisco. In this situation and in the case study, attend workshops on community participation, in which as a result are proposed management actions for the sustainable management of the basin with the involvement of all actors is say, representatives of the three orders of government, different users, academic institutions and non-governmental organizations, in order to effect of improving the education and environmental culture in relation to this vital natural resource.

**Keywords:** Basin, social management, non governmental organizations, Sustainable Management.

---

<sup>1</sup> \*\*Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara

## **I. Introducción**

En este estudio, se presenta la problemática que existe en la cuenca del río Santiago la cual es analizada por medio de talleres de planeación participativa orientada a objetivos. Al respecto, se describe la situación actual de la cuenca en cuestión y se proyecta un escenario futuro a alcanzar mediante la aplicación de una técnica de solución de los problemas.

## **II. Marco Conceptual**

En la definición de cuenca, el diccionario ABC (2012), señala que es aquella depresión o forma geográfica que hace que el territorio vaya perdiendo altura a medida que se acerca al nivel del mar. Se entiende como gestión social del agua a una serie de acciones desarrolladas de manera integral por los actores de una cuenca para la conservación, manejo, suministro y disposición, que garanticen la calidad y la cantidad para el desarrollo sostenible de la sociedad. Un sistema de gestión del agua y de sus cuencas se crea para evitar conflictos, prevenirlos y solucionarlos. La escasez relativa del agua se incrementará constantemente con el tiempo, producto del crecimiento económico, demandas sociales y cambios climáticos. La competencia entre los usuarios será cada vez más conflictiva, por lo que se requiere disponer de leyes e instituciones para gestionar adecuadamente el sistema.

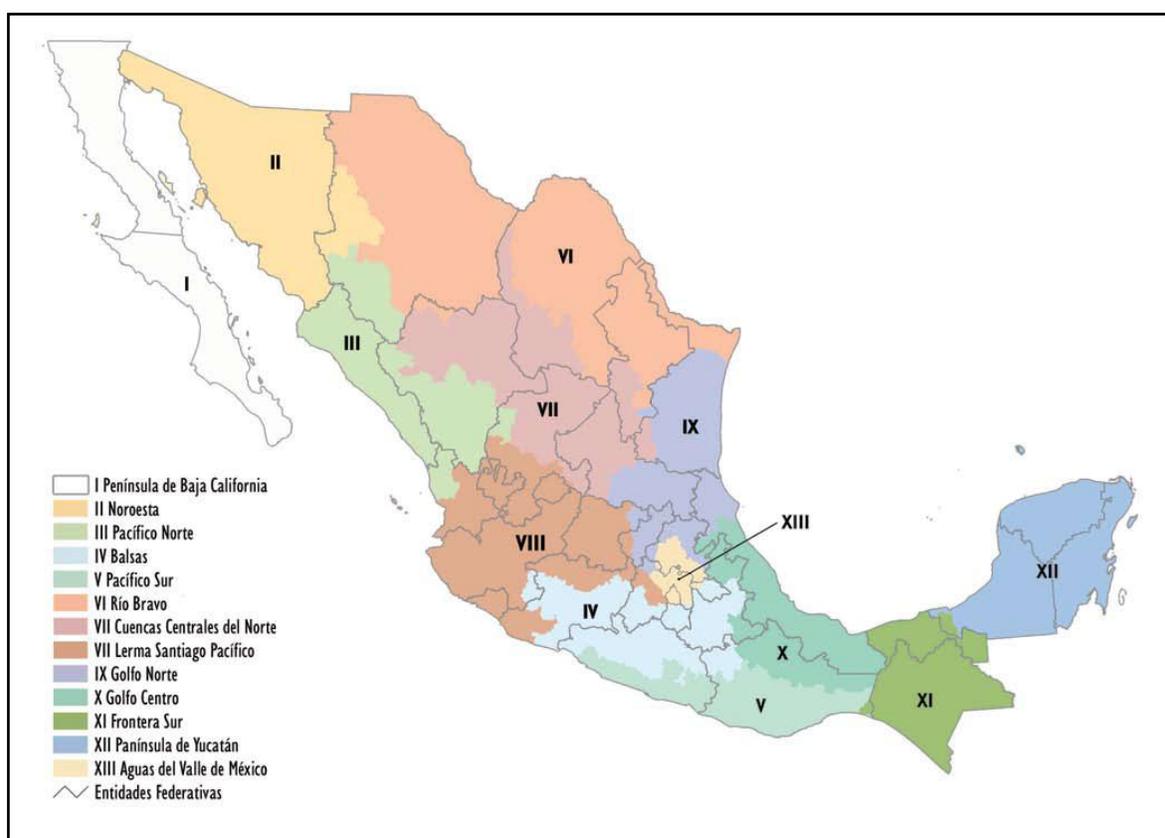
De acuerdo con los investigadores del Instituto Manantlán de Ecología y conservación de la Biodiversidad de la Universidad de Guadalajara, Luís M. Martínez, R. Sergio Graft, Eduardo Santana C., y Salvador García R. (2007), en México se reconoce el agua como un asunto estratégico y de seguridad nacional. En la actualidad, se ha convertido en elemento central de la política ambiental, y más aún, en un factor clave de la política de desarrollo social y de la política económica; su disponibilidad condiciona la posibilidad de desarrollo de algunas regiones del país y su calidad es factor determinante para la salud y bienestar de la nación. En consecuencia, el crecimiento al cual aspira la sociedad debe definirse a partir de los recursos actuales, demandas y tendencias a futuro, especialmente para mitigar las carencias, aprovechar el potencial, atender las necesidades y dar sustentabilidad a los distintos usos del agua, enmarcados en un proceso de desarrollo que integre el interés colectivo dentro de un claro proceso de desarrollo.

Por otra parte, la desigual distribución del agua en el tiempo y en el espacio debido a la orografía y las características propias de las latitudes que comprende el territorio, representa, por si misma, un reto para el aprovechamiento sostenible del recurso.

Las cuencas hidrológicas forman parte de la compleja y basta biodiversidad con la que México cuenta. Por su importancia, son prioritarias del Programa Hídrico Nacional, así como de las estrategias sustentables enfocadas al manejo de los recursos hídricos.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo encargado de la gestión del agua en México, desempeña sus funciones a través de 13 Organismos de Cuenca (antes conocidos como Gerencias Regionales), cuyo ámbito de competencia son las Regiones Hidrológico-Administrativas (véase Mapa No. 1 y Cuadro No. 1).

**Mapa No. 1: Las Regiones Hidrológico-Administrativas para la gestión del agua en México.**



Fuente: Estadísticas del Agua en México. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2010

**Cuadro No. 1. Ciudades sede de los organismos de cuenca en México.**

Organismo de cuenca	Ciudad sede
I Península de Baja California	Mexicali, Baja California
II Noroeste	Hermosillo, Sonora
III Pacífico Norte	Culiacán, Sinaloa
IV Balsas	Cuernavaca, Morelos
V Pacífico Sur	Oaxaca, Oaxaca
VI Río Bravo	Monterrey, Nuevo León

VII Cuencas Centrales del Norte	Torreón, Coahuila de Zaragoza
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Guadalajara, Jalisco
IX Golfo Norte	Ciudad Victoria, Tamaulipas
X Golfo Centro	Xalapa, Veracruz
XI Frontera Sur	Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
XII Península de Yucatán	Yucatán Mérida,
XIII Aguas del Valle de	México Distrito Federal

Fuente: Reglamento Interior de la CONAGUA. México, 2010.

Las Regiones Hidrológico-Administrativas fueron definidas conforme a la delimitación de las cuencas del país, y están constituidas por municipios completos.

Durante décadas el aprovechamiento y la planeación hídrica se habían hecho por sectores usuarios, principalmente en el Público-Urbano e Hidroagrícola, en ambos subsectores, se daba un amplio margen a la satisfacción de la demanda de agua construyendo obras de infraestructura hidráulica. En muchos de los casos, esta tendencia provocó que los diferentes usuarios utilizaran mayores volúmenes de agua tanto de fuentes subterráneas como superficiales, sin considerar las afectaciones a los otros sectores y el derroche y desperdicio asociado. De esta manera mientras la disponibilidad total de agua en una cuenca excedía los volúmenes demandados, cada sector pudo atender sus propias demandas. Sin embargo, a medida que la demanda excedió la oferta hídrica de las cuencas, la competencia por el recurso se fue haciendo más grave. Conforme se fue agravando esta situación, se dio la necesidad de hacer un manejo integrado del agua, considerando factores de cantidad y calidad, de aguas subterráneas y superficiales, y la interrelación entre los distintos grupos de usuarios (agrícolas, domésticos, industriales, etcétera) incorporándose el concepto del manejo del agua por cuencas hidrográficas, ya que en éstas es donde se da la ocurrencia natural del recurso sin considerar límites geopolíticos. Adicionalmente se ha hecho un esfuerzo interinstitucional para que el manejo de cuencas no se limite al agua, sino a la totalidad de los recursos naturales conjuntando los factores social y económico con el ambiental para alcanzar un desarrollo sustentable. Este enfoque se ve reflejado en el proceso de planificación hídrica, el cual parte de la percepción local para luego integrarla a nivel nacional, es decir, se construye “de abajo hacia arriba”, abarcando las siguientes fases:

- Como ya se citó en párrafos anteriores (véase Mapa No. 1 y Cuadro No. 1), el país se ha dividido en 13 regiones hidrológico administrativas que incorpora el límite físico constituido por el parteaguas natural de la cuenca al de la división estatal y municipal como un criterio adicional de carácter administrativo para el manejo del recurso.

- Determinación de los datos básicos de cada región a través de estudios denominados “Diagnósticos Hidráulicos Regionales”.
- Establecimiento de los lineamientos estratégicos para el desarrollo hidráulico de las regiones en consenso con los usuarios.
- En congruencia con el Programa Nacional Hidráulico 2007-2012, se elaboraron los Programas Hidráulicos Regionales, los cuales, establecen los objetivos y las metas a alcanzar en el ámbito de las Regiones Hidrológico Administrativas; así como las estrategias y acciones a desarrollar para lograrlo; adicionalmente se identifica y jerarquiza la cartera de proyectos estructurales y de gestión a realizar en el periodo.

Este proceso de planeación ha contado con una participación sin precedente de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos en general a través de dos órganos de consulta principalmente; los Consejos de cuenca y el Consejo consultivo del agua.

A este respecto cabe señalar, que los Consejos de Cuenca, son órganos colegiados de integración mixta, los cuales son instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre las “Comisiones”, incluyendo a los “Organismos” de Cuenca y las dependencias de las tres instancias de gobierno; federal, estatal y municipal, además de los representantes de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica que corresponda. Mientras que el Consejo Consultivo del Agua, es un organismo ciudadano, plural, independiente, y sin fines de lucro. El Consejo trabaja con líneas de acción que den a conocer la problemática que se enfrenta hoy en México y en el mundo con el tema del agua. Así mismo lleva a cabo proyectos con los cuales pretende apoyar y enseñar el uso y cuidado del agua. Está Integrado por personas, instituciones reconocidas por sus actividades en los sectores académico, social y económico del país, y sensibles a los problemas relacionados con el agua y la necesidad de resolverlos.

Un aspecto importante dentro de la planeación hidráulica, se refiere a la utilización de herramientas de apoyo, tales como los métodos y modelos que permiten simular las condiciones reales de la problemática hídrica y el planteamiento de escenarios bajo diferentes variables.

A partir de la reforma de la Ley de Aguas Nacionales, cuyo decreto entró en vigor el 30 de abril de 2004 (CONAGUA, 2006), se abrió una nueva etapa en la administración de los recursos hídricos en el país basada en la participación más activa y decidida de los usuarios y la sociedad en general en los asuntos relativos al agua, a fin de garantizar su disponibilidad en cantidad y calidad para las actuales y futuras generaciones. Con esta reforma se consolida la administración de las aguas nacionales por cuenca hidrológica, al ser esta el lugar natural donde el agua se precipita, infiltra y escurre hasta su posterior desembocadura. Por ello se considera que es precisamente en las cuencas

donde deben tomarse las decisiones sobre la gestión del agua con la participación de los distintos órdenes de gobierno, usuarios y de la sociedad en su conjunto.

### III. El Contexto De Estudio

En el Estado de Jalisco hay 20 regiones hidrológicas (véase Mapa No. 2 y Cuadro No. 2).

**Mapa No. 2: Las 20 cuencas hidrológicas en Jalisco.**



Fuente: Estadísticas del Agua en México. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2010

**Cuadro No. 2. Clasificación y regiones hidrológicas en Jalisco.**

RH14-B: Ameca-Atenguillo	RH12-C: Lerma-Chapala
RH14-C: Ameca-Ixtapa	RH12-B: Lerma-Salamanca
RH16-B: Armería	RH15-B: San Nicolás-Cuitzmala
RH12-K: Bolaños	RH37-F: San Pablo y Otras
RH15-A: Chacala-Purificación	RH12-F: Santiago-Aguamilpa
RH16-A: Coahuayana	RH12-E: Santiago-Guadalajara

RH13-A: Cuale-Pitillal	RH18-J: Tepalcatepec
RH12-L: Huaynamota	RH15-C: Tomatlán-Tecuán
RH12-J: Juchipila	RH14-A: Presa La vega-Cocula
RH12-D: Lago Chapala	RH12-I: Rio Verde Grande

Fuente: Reglamento Interior de la CONAGUA. México, 2010.

Con respecto a la región hidrológica Santiago-Guadalajara, esta abarca los siguientes municipios (véase Cuadro No.3).

**Cuadro No. 3. Municipios que comprende la cuenca hidrológica Santiago-Guadalajara.**

Arandas	Juanacatlán	Guadalajara
Amatitán	Zapotlanejo	Zapopan
Ayotán	Tonalá	El Arenal
Tlajomulco	El Salto	La barca
Jocotepec	Tlaquepaque	Atotonilco el Alto
Teuchitlán	Ahualulco de Mercado	Jesús María
Chapala	San Cristóbal de la Barranca	Tototlán
Poncitlán	Ixtlahuacán del Río	Acatic
Ocotlán	Ixtlahuacán de los Membrillos	Zapotlán del Rey
Jamay	San Juanito de Escobedo	Hostotipaquillo
Cuquío	San Martín de Bolaños	Tequila
Magdalena		Tepatitlán

Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000. Comisión Estatal del Agua (CEA) Jalisco. Sistema de Información del Agua. 2010

En esta región hidrológica, se localiza la cuenca del Ahogado que comprende cinco de los ocho municipios que conforman la zona metropolitana de Guadalajara (Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan). Esta constituye una planicie de 520 kilómetros cuadrados que alberga al valle denominado Toluquilla. Esta extensión está convertida en una de las áreas más críticas, al experimentar un importante proceso de asentamiento de empresas manufactureras y servicios industriales y con ello un crecimiento poblacional significativo.

**IV. Diseño De La Investigación**

En la actualidad los Consejos de cuencas existentes en el país, coinciden en la necesidad de contar con una gestión que facilite la ejecución de las acciones, ante las problemáticas que presentan. En este sentido se plantea lo siguiente.

### **Problemática**

La Cuenca del Ahogado en la región del río Santiago en Jalisco, es un reflejo de la situación del manejo deficiente de los recursos hídricos en el país, Los aspectos principales que en ella se presentan son:

- La deforestación y la fragmentación de hábitats tiene efectos negativos sobre la diversidad biológica y sobre los servicios ambientales (ejemplo; ciclos hidrológicos locales, fertilidad de suelos).
- Las actividades agrícolas y pecuarias generan presiones adicionales, -las que compiten por el uso del agua de la población- y vierten agentes contaminantes (materia orgánica, pesticidas) que disminuyen la calidad de aguas superficiales y subterráneas.
- Los habitantes de la zona metropolitana de Guadalajara, consumen recursos naturales (suelo, agua) y generan aguas residuales y desechos sólidos, que en la mayoría de los casos, en lo primero no es tratada y los segundos, no son dispuestos conforme a lo que señala la ley.
- El desvío y/o represamiento de ríos y arroyos, afecta a los cauces naturales y repercute en los ecosistemas que dependen del agua (ejemplo. humedales).
- Se está deteriorando el patrimonio natural de la cuenca que es la base para el desarrollo social y económico de los habitantes de esa región.

### **Preguntas de investigación**

¿Qué acciones deberán instrumentarse para la gestión social de los recursos hídricos en la Cuenca del Ahogado, que eficiente su manejo y se contribuya a su preservación, bajo un marco sustentable?

¿Cuáles deben ser los roles de participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua?

¿Cómo enfocar los programas y políticas públicas que beneficien la sustentabilidad de la cuenca, y que involucren a todos los actores?

### **Objetivos de la investigación**

Respecto a las preguntas de investigación anteriormente mencionadas se presentan los objetivos a desarrollar:

#### **Objetivo general**

- Proponer estrategias de gestión social para el manejo sustentable de los recursos hídricos de la Cuenca del Ahogado, que permita eficientar su manejo bajo un marco sustentable y contribuya a su preservación, promoviéndose una cultura ambiental a todas las partes involucradas.

#### **Objetivos particulares**

- Identificar los roles de participación de los distintos usuarios del agua y la sociedad organizada, en el manejo, uso y cuidado de los recursos hídricos en armonía con su entorno.
- Elaborar programas institucionales y la realización de talleres ambientales con apoyo de grupos organizados e instituciones educativas.

#### **Hipótesis de trabajo**

- La gestión social del manejo de los recursos hídricos de la Cuenca del Ahogado, *eficientiza* su manejo y contribuye a su preservación medio ambiental bajo un marco sustentable.

#### **Tipo de investigación**

Esta fue exploratoria y descriptiva. De la primera se contextualiza el marco de referencia plasmado en este trabajo. De la segunda, se realiza el trabajo de campo de intervención, con el fin de identificar el punto de vista de todos y cada uno de los actores de la Cuenca. A este respecto y considerando que la cuenca del Ahogado se localiza en los cinco municipios de ya mencionados de la zona metropolitana de Guadalajara (Tlaquepaque, Tonalá, El Salto, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan), se invitaron a los Ayuntamientos de estos gobiernos municipales. Igualmente fue necesaria la participación de representantes de dependencias de gobierno federal como CONAFOR, PROFEPA, SAGARPA, SEDESOL y SEMARNAT. Igualmente de dependencias del gobierno de Jalisco, tales como la Comisión Estatal del Agua, COPLADE, SEDEUR, SEMADES y SEDER. Parte importante en el proceso de planificación fue la participación de los representantes de los usuarios del agua acuícola, agrícola, industrial, pecuario, público urbano y de servicios. Así como de las diferentes instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales como la Universidad de Guadalajara.

### **Diseño de los instrumentos de recolección de datos**

Con el fin de llevar a cabo el diseño de la propuesta para la formulación de estrategias de gestión social para la Cuenca del Ahogado del río Santiago que eficiente su manejo bajo un marco sustentable, se aplicaron dos herramientas; el método de planeación participativa ZOPP.

### **Método de planeación participativa ZOPP**

Este método (por sus siglas en alemán Ziel-Orientierte Projekt-Planung), en español: Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 1997), es un método participativo de reflexión y toma de decisiones por consenso, con equipos de trabajo interdisciplinarios y sin diferencia de jerarquías entre sus participantes, con moderación externa especializada (Iván Silva Lira, 2003). Su fundamento de trabajo es un diagnóstico participativo y la definición de una visión conjunta y una estrategia de acción concertada entre los participantes. De acuerdo a la metodología de planeación, se asegura la consistencia de los siguientes instrumentos, elaborados participativamente:

- *Árbol de Problemas*; Es el diagnóstico de la situación, realizado a partir de la identificación del problema central.
- *Árbol de Objetivos*; Es un instrumento para la toma de decisiones, por ello, también se le llama Árbol de Decisiones.

### **Recolección de datos**

De los instrumentos utilizados en este trabajo, se obtuvo información de los diferentes actores que como ya se mencionó fueron parte importante en la recolección de información. A este respecto, se realizó lo siguiente:

### **Preguntas y etapas de aplicación de los instrumentos**

Estos se aplicaron a los distintos sectores de la cuenca en cuestión bajo la siguiente estructura:

Preguntas realizadas a los representantes de los distintos sectores de la cuenca

1. Cuál es el problema principal (central) de la cuenca.
2. Cuáles son las principales causas del problema central.
3. Cuáles son las principales causas que originan las anteriores causas.
4. Cuáles son las consecuencias del problema principal.
5. Cuáles son las consecuencias de las anteriores consecuencias.

La metodología ZOPP recomienda que sólo se analicen uno o dos niveles del problema principal, tanto hacia abajo, las causas, como hacia arriba, los efectos, ya que más de dos niveles generarían que el problema fuera más complejo. A este respecto, se procedió a la recolección de la

información, la cual se realizó a través de la opinión por escrito, en fichas de trabajo, de cada uno de los representantes; por medio de las preguntas:

*¿Cuál se considera que es el problema central de la Cuenca del Ahogado?*

A la anterior pregunta se tuvieron las siguientes respuestas:

- La contaminación de la cuenca.
- El saneamiento de la cuenca.
- No existe un manejo integral de la cuenca.
- Baja eficiencia en los diferentes usos del agua.
- Uso inadecuado del territorio.
- Constante pérdida de cobertura vegetal.
- Poca participación ciudadana en el manejo de la cuenca.
- Políticas públicas sectorizadas en materia ambiental.
- Pérdida de la calidad del agua.
- Insuficiente disponibilidad del agua.

De lo anterior y por consenso se eligió como el problema principal: “No existe manejo integral de la Cuenca”. Lo que derivó en la siguiente pregunta:

*¿Cuáles son las principales causas que originan este problema?*

Obteniendo las siguientes respuestas:

- Políticas públicas sectorizadas en materia ambiental.
- Poca participación ciudadana en el manejo de la cuenca.
- Desconocimiento de los recursos naturales e información de la cuenca.
- Falta de vinculación entre los actores de la cuenca.

A su vez y continuando en el consenso de opiniones, se analizó el origen de las principales causas de las anteriores respuestas (véase Cuadro No.4).

**Cuadro No. 4: Principales causas que originan el problema de la cuenca.**

<u>Políticas públicas sectorizadas en materia ambiental</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La materia ambiental no es prioritaria.</li><li>• Los hacedores de políticas no tienen una visión integral.</li><li>• El marco normativo de instituciones no considera la integración.</li><li>• No existe una planeación para el desarrollo.</li></ul>
<u>Poca participación ciudadana en el manejo de la cuenca</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Población con cultura ambiental deficiente.</li><li>• Falta cultura participativa.</li><li>• Falta de espacios para expresar opiniones.</li></ul>

- Desconocimiento de las autoridades a sus convocatorias.
- Falta de conocimiento de la problemática.

Desconocimiento de los recursos naturales e información de la cuenca

- Inadecuadas estrategias de comunicación.
- Falta de apoyos económicos para la elaboración de estudios.
- La información existente está dispersa y no disponible.
- Rezago en la generación de información.
- Información deficiente o sin base.

Falta de vinculación entre los actores de la cuenca

- Conflictos de intereses.
- La cuenca no es reconocida como unidad de gestión.
- Falta de corresponsabilidad.
- Existencia de cotos de poder.
- Falta de coordinación entre gobierno federal, estatal y municipal.
- No se tiene una visión común para la cuenca.
- Falta de voluntad política.
- Poca interrelación de integrantes de un mismo uso de agua y de diferentes usos.

Fuente: Elaboración propia con base en los talleres realizados.

Posteriormente se llegó al consenso de que la principal consecuencia de que la cuenca no se maneje de manera integral es: “La disminución de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca”.

### **Procesamiento de la información**

En un primer momento se presentó a los representantes de los diferentes sectores el diagnóstico de la cuenca, donde se presentaba la situación de la misma; así como la problemática que enfrenta. A continuación se analizó la información, aplicando la metodología ZOPP, a través del:

- a) Análisis de problemas,
- b) Análisis de objetivos,
- c) Análisis de alternativas, y
- d) Análisis de involucrados.

Para el análisis de problemas, se llegó a un acuerdo sobre el problema central de la información que se analizó en el diagnóstico; a continuación se anotaron las causas del problema central, así como los efectos provocados por el problema central; en seguida se elaboró un esquema donde se

mostraba las reacciones de causa y efecto en forma de un árbol de problemas; finalmente se revisó el esquema completo y se verificó su validez e integridad.

En el caso del análisis de objetivos, se formularon todas las condiciones negativas del árbol de problemas en forma de condiciones positivas, mismas que son deseadas y realizables en la práctica; en seguida se examinaron las relaciones medios-fines establecidas para garantizar la validez e integridad del esquema; finalmente, después de la revisión anterior, fue necesario modificar algunas de las formulaciones hechas, se añadieron nuevos medios los cuales se consideraron eran relevantes y necesarios, para alcanzar el fin propuesto en cada nivel, asimismo se eliminaron objetivos que no eran efectivos ni necesarios.

Para la elaboración del análisis de alternativas, primeramente se excluyeron los objetivos que no eran deseables o factibles; en seguida se identificaron las diferentes combinaciones de medios-fines que pudieran llegar a ser estrategias para el proyecto; finalmente se analizaron las estrategias identificadas utilizando criterios como: recursos disponibles, probabilidades de alcanzar los objetivos, factibilidad política, estratificación de los beneficiarios, duración del proyecto, impacto duradero, duplicación con otros proyectos, etcétera.

Posteriormente se elaboró el análisis de involucrados, donde se registraron los grupos importantes, personas, instituciones relacionadas con el proyecto o que se encontraban en su área de influencia, a continuación se hizo una caracterización y análisis (función, actividad, intereses, potenciales, limitaciones); posteriormente se identificaron las implicaciones para el desenvolvimiento del proyecto.

Para llevar a cabo la elaboración del proyecto, se elaboró una matriz que ofrece información clara sobre: a) qué se puede realizar (actividades y resultados); y qué impacto se quiere alcanzar.

- Qué se deseaba lograr con el proyecto (objetivos y resultados);
- Cómo se alcanzarían los objetivos y resultados del proyecto (actividades);
- Qué factores externos son indispensables para el éxito del proyecto (supuestos);
- Cómo se puede medir el cumplimiento de los objetivos y resultados (fuentes de verificación);
- Dónde se pueden obtener los datos necesarios para verificar el cumplimiento de los objetivos y resultados (fuentes de verificación); y
- Que recursos son necesarios para la ejecución del proyecto (presupuesto).

Para la elaboración de la Matriz de planificación del proyecto, fue necesario analizar los objetivos y resultados del proyecto, para lo cual primeramente se elaboraron en forma gruesa las ideas sobre los objetivos y resultados del proyecto; en seguida se refinó su formulación, hasta que quedaron reflejados los criterios de los participantes.

### **Primera fase**

En la primera fase, se construyó el Árbol de Problemas, donde se identificó como problema central: “el manejo de la cuenca no es integral”.

### **Segunda fase**

Enseguida y con la misma técnica se elaboró el Árbol de objetivos. El cual consistió en revertir de una forma negativa a una forma positiva toda la problemática de la cuenca. En esta fase se identificó como objetivo superior el contribuir para mejorar la calidad de vida en la cuenca como la situación futura deseada al resolver los problemas identificados mediante alternativas (medios), para lograr que el manejo de la cuenca sea integral.

### **Tercera fase**

De acuerdo a los resultados obtenidos se elaboro la matriz de involucrados, en la que se enlistan todos los participantes en la solución de la problemática. Por su importancia y relación con cada una de las áreas de trabajo del proyecto, se conformó una (posible) estructura de ejecución con responsables e instituciones y organizaciones de apoyo.

Durante estas fases, los participantes definieron los resultados que se quieren alcanzar, las actividades, descripción del procedimiento, fechas y responsables e instituciones de apoyo para llevarlas a cabo. Se observó en la necesidad de trabajar más a fondo, para la construcción de algunos indicadores y dar seguimiento al cumplimiento de objetivos y resultados.

Este ejercicio de planeación sin duda ofrece elementos interesantes como base para el Programa de Gestión Integral de la Cuenca, sin embargo corresponde a una visión más gubernamental que de los propios usuarios, dada la naturaleza en la composición de los participantes en los talleres.

## **V. La Propuesta**

Como resultado de la elaboración del diagnóstico de la Cuenca, en donde se analizaron diferentes aspectos, tales como socioeconómicos, geográficos, e hídricos, y como resultado de los talleres de planeación con la participación de representantes de todos los sectores que participan e intervienen dentro de la cuenca, se encontraron los siguientes aspectos:

1. Que exista conocimiento pleno de los recursos naturales de la región.
2. Que exista participación ciudadana organizada en el manejo de la cuenca.
3. Crear redes de vinculación entre los actores de la cuenca.
4. Que las políticas públicas en materia ambiental se realicen con la participación multisectorial

Para lograr lo anterior se propone que se implementen las siguientes acciones:

- Para atender lo relacionado al punto uno, se requiere: que se resuelvan los problemas buscando el interés común; que se reconozca a la cuenca como unidad de gestión; que exista un involucramiento general entre todos los actores de la cuenca; promover el empoderamiento entre los actores de la cuenca para contrarrestar los cotos de poder; que exista una coordinación eficaz entre los niveles de gobierno y la sociedad; que los actores de la cuenca tengan la misma visión de desarrollo de la cuenca; que exista una mayor disposición política para coordinar programas en beneficio de la cuenca; que exista una amplia interacción entre los usuarios del agua y sus representantes, así como entre estos y los representantes de los diferentes usos.
- Para atender lo relacionado al punto dos, se requiere: de la creación de espacios para expresar opiniones; que la sociedad conozca la problemática ambiental de la región; que la sociedad confíe en sus autoridades; que la sociedad cuente con una cultura ambiental adecuada para contribuir al desarrollo sustentable.
- Para atender lo relacionado al punto tres, se requiere: que la planeación de la cuenca se realice de manera sustentable; que el marco normativo de las instituciones considere la integración; que los hacedores de políticas ambientales den prioridad a la materia ambiental.
- Para atender lo relacionado al punto cuatro, se requiere: que exista un ejercicio transparente y efectivo de suficientes recursos económicos para la elaboración de estudios y proyectos; canales de comunicación oportunos y amplios entre sociedad y gobierno en materia ambiental; contar con un sistema de información confiable y accesible; que la información de la cuenca se actualice permanentemente; que toda la información generada esté sustentada con estricto rigor metodológico;

A este respecto y de acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, la formulación de estrategias estará basada de acuerdo a lo siguiente:

*Diagnóstico;* que conlleve a políticas públicas en materia ambiental y realizarse con la participación multisectorial.

*Análisis;* que permita promover la participación ciudadana organizada en el manejo de la cuenca.

*Identificación del problema principal;* para que exista conocimiento pleno de los recursos naturales de la cuenca.

*Acciones a implementar;* que contemplen redes de vinculación entre los actores de la cuenca.

*Programa de actividades y Programa de recursos y presupuesto;* en donde se establezcan indicadores de medición que conlleve seguimiento a las actividades y desde luego una evaluación permanente.

Con el fin de que lo anterior incida en la solución del problema central de la cuenca, es necesario implementar las siguientes actividades:

- Convocar a todos los actores de la cuenca con el fin de crear un grupo que identifique, valore, promueva y de seguimiento a estudios y proyectos de los tres órdenes de gobierno en la cuenca
- Elaborar un padrón de estudios y proyectos existentes en la cuenca, para lo cual se deberá solicitar información a las dependencias de los tres órdenes de gobierno.
- Identificar canales para dar y recibir información de interés para la cuenca.
- Identificar, diseñar y difundir la información de interés para la cuenca, procesarla y difundirla.
- Identificar información de la cuenca necesaria de sistematizar.
- Recopilar información y analizarla.
- Diseñar un sistema de información.
- Definir tiempos de actualización según el tipo de datos.
- Actualización de información en el sistema.
- Identificar información que no sea consistente.
- Solicitar a instancias que validen la información con rigor metodológico.

Para que exista participación ciudadana organizada en el manejo de la cuenca se requiere:

- Elaborar un padrón de organizaciones con el fin de convocarlas y promover la participación ciudadana.
- Identificar a los representantes de localidades que no estén representadas.
- Capacitar a los grupos identificados.
- Impartir pláticas escolares y comunitarias alusivas al cuidado de los recursos naturales, mediante un programa concertado con la Secretaría de Educación Pública y autoridades municipales.
- Aprovechar la reuniones ejidales y de otros grupos, para promover la cultura ambiental.
- Solicitar a las dependencias de gobierno sobre los programas con que cuentan y los presupuestos para realizarlos.
- Que los programas y las acciones que de ellos sean consultadas con la sociedad.
- Evaluar el impacto de los programas existentes.
- Elaboración y distribución de material didáctico.

- Identificación de grupos ambientalistas.
- Identificar y desarrollar los componentes con base a la problemática ambiental de la cuenca, así como en los diagnósticos ya elaborados.
- Realizar talleres ambientales informativos y de capacitación.  
Existen redes de vinculación entre los actores de la cuenca por lo que se deberá:
- Convocar a todos los sectores de la cuenca con el fin de identificar líderes y hacerlos participativos en los distintos foros.
- Difundir información sobre programas de apoyo a las comunidades.
- Interactuar con las distintas comunidades para identificar los problemas comunes, así como su propuesta de solución.
- Incorporar las propuestas de solución a los planes de trabajo.
- A través de un taller definir la misión y la visión de la cuenca.
- Realizar campañas de difusión para sensibilizar e informar sobre las actividades en la cuenca.
- Incluir el tema de la cuenca en otros foros de participación.
- Solicitar la inclusión de la cuenca dentro de los Consejos Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable.
- Realizar talleres para establecer planes de trabajo y seguimiento para los problemas comunes a corto y mediano plazo.

## **VI. Conclusiones Y Recomendaciones**

Las cuencas hidrológicas poseen integridad edafo-biógena e hidro-climática, pero además, generalmente ostentan identidad cultural y socioeconómica, dada por la misma historia del uso de los recursos naturales. Por esta razón, la cuenca hidrológica es una adecuada unidad para la gestión ambiental.

La gestión integral de las cuencas hidrológicas consiste en armonizar el uso, aprovechamiento y administración de todos los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) y el manejo de los ecosistemas comprendidos en la cuenca; tomando en consideración tanto las relaciones establecidas entre recursos y ecosistemas, como los objetivos económicos y sociales, así como las prácticas productivas y formas de organización que adopta la sociedad para satisfacer sus necesidades y procurar su bienestar en términos sustentables.

Con el presente trabajo, se tiene una base conceptual, elaborada en forma participativa, como base para la realización de un esfuerzo integral para el desarrollo y sustentabilidad, desde el punto de vista hídrico, en la Cuenca del Ahogado.

Es conveniente gestionar la decisión e intervención de las instituciones involucradas, para asegurar su participación activa en la ejecución de las diferentes actividades que sean de su competencia, estableciendo los mecanismos de coordinación interinstitucional, así como el seguimiento y evaluación de la ejecución y sus resultados.

Se recomienda que en el funcionamiento administrativo de las cuencas hidrológicas, además de la instancia federal correspondiente (CONAGUA), deban estar involucrados los gobiernos estatales y municipales, pues en ellos residen las mayores responsabilidades públicas en materia de preservación del recurso, pues de ello depende la sostenibilidad de las economías regionales. Mediante el compromiso y la participación de los involucrados, se podrán mejorar y complementar los instrumentos de planeación contenidos en este documento.

Se debe insistir en que la administración de los recursos hídricos en las cuencas, deben dar apertura a los actores locales, como medio para convertir a los Consejos y Organismos de Cuenca en verdaderos baluartes de la sostenibilidad y el manejo equitativo del agua.

Finalmente, este ejercicio de planeación sin duda ofrece elementos interesantes como base para la gestión social de la Cuenca, sin embargo corresponde a una visión más gubernamental que de los propios usuarios y grupos organizados, dada la naturaleza en la composición de los participantes en los talleres.

## VII. Referencias

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2006). *La gestión del agua en México: Avances y retos*. IV Foro Mundial del Agua. México, D.F.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2010). *Estadísticas del agua en México; Síntesis*. Primera Edición. México, D.F.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2010). *Reglamento Interior*. México, D.F.

Diccionario ABC (2012). Tomando de la dirección electrónica

<http://www.definicionabc.com/geografia/cuenca.php>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2010). *Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000*. Comisión Estatal del Agua (CEA) Jalisco. Sistema de Información del Agua. Guadalajara, Jalisco.

Martínez, Luis M., Graft M. Sergio, Santana C. Eduardo y García R. Salvador (2007). *Gestión y manejo del agua*. Primer Congreso Internacional de Casos Exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico. Instituto Manantlán de Ecología y conservación de la Biodiversidad; Universidad de Guadalajara.

Metodología ZOPP (Planificación de proyectos orientada a objetivos (1997). *Manual de Planificación Participativa*. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. La Paz, Bolivia.

Silva, Lira Iván (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile.