

PROGRAMA DE GESTION DEL AGUA DE LA COMISION DE CUENCA DEL RIO CALDERON.



Municipio de Acatic



Municipio de San Ignacio Cerro Gordo



Municipio de Tepatlán de Morelos



Municipio de Tototlán



Municipio de Zapotlán del Rey



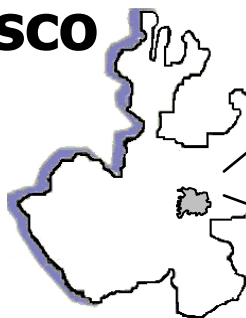
Municipio de Zapotlanejo



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua



Jalisco



***Consejo de Cuenca del Río Santiago
Comisión de cuenca del Río Calderón***

Julio de 2008.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

COMISIÓN DE CUENCA DEL RÍO CALDERÓN

DIRECTORIO	
Ing. José Luis Luege Tamargo	
<i>Director General de la Comisión Nacional del Agua</i>	
Ing. Raúl Antonio Iglesias Benítez	
<i>Director General del Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacifico</i>	
Guillermo Vargas Rojano	
<i>Director Técnico del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico de la CONAGUA y Secretario Técnico Suplente de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.</i>	
Lcp. Emilio González Márquez	
<i>Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco.</i>	
Ing. Cesar L. Coll Carabias	
<i>Director General de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco</i>	
Lic. Héctor Castañeda Nañez	
<i>Director de Cuencas y Sustentabilidad de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco</i>	
C. Martín Hernández Guerrero	C. Miguel Franco Barba
<i>Presidente Municipal de Acatic, Jalisco</i>	<i>Presidente Municipal de Tepatitlán de Morelos, Jalisco</i>
MVZ. José David Macias Trujillo	Dr. Benjamin Orozco Vázquez
<i>Presidente Municipal de Tototlán, Jalisco</i>	<i>Presidente Municipal de San Ignacio Cerro Gordo, Jalisco</i>
C. Daniel Nápoles Herrera	LAE. Héctor Álvarez Contreras
<i>Presidente Municipal de Zapotlán del Rey, Jalisco</i>	<i>Presidente Municipal de Zapotlanejo, Jalisco</i>
C. Abraham González Sandoval	C. José López de la Torre
<i>Vocal Titular del Uso Agrícola</i>	<i>Vocal Suplente del Uso Agrícola</i>
Lcp. Rodolfo Guadalupe Ocampo Velazquez	Lap. José Samuel González Márquez
<i>Vocal Titular del Uso Público Urbano</i>	<i>Vocal Suplente del Uso Público Urbano</i>
C. Ricardo Hernández Pulido	C. Lorenzo Rodríguez Zermeño
<i>Vocal Titular del Uso Acuícola</i>	<i>Vocal Suplente del Uso Acuícola</i>
C. Gustavo de la Torre de Loza	C. Jorge Hernández Sánchez
<i>Vocal Titular del Uso Pecuario</i>	<i>Vocal Suplente del Uso Pecuario</i>

CONTENIDO

Presentación

1.- GENERALIDADES

- 1.1.- Antecedentes
- 1.2.- Objetivos
- 1.3.- Metodología
- 1.4.- Principios básicos para el manejo del agua

2.- MARCO FÍSICO Y ÁMBITO DEL PROGRAMA

- 2.1.- Localización
- 2.2.- Población y desarrollo económico
- 2.3.- Orografía
- 2.4.- Recursos naturales
- 2.5.- Características y usos del suelo
- 2.6.- Religión
- 2.7.- Infraestructura social y comunicaciones
- 2.8.- Actividad económica
- 2.9.- Climatología
- 2.10.- Hidrología superficial
- 2.11.- Hidrología subterránea

3.- USOS DEL AGUA

- 3.1.- Agua superficial
- 3.2.- Agua subterránea

4.- SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

- 4.1.- Agua superficial
- 4.2.- Conclusiones diagnóstico agua superficial
- 4.3.- Agua subterránea
- 4.4.- Conclusiones y recomendaciones agua subterránea

5.- TENDENCIAS DE USO ACTUAL

6.- SITUACIÓN DESEABLE DEL AGUA Y RECURSOS NATURALES ASOCIADOS

- 6.1.- Disminución del arrastre de residuos sólidos
- 6.2.- Disminución de las descargas de aguas residuales sin tratamiento
- 6.3.- Disminución del arrastre de sedimentos

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

6.4.- Disposición adecuada de residuos sólidos y lixiviados

6.5.- Aplicación de la normatividad

6.6.- Implementación del programa de ordenamiento territorial

ANEXOS

A1. Árbol de Problemas (diagnóstico participativo).

A2. Árbol de Objetivos.

A3. Estructura de Ejecución del Proyecto.

A4. Análisis de involucrados.

A5. Árbol de estrategias.

A6. Matriz de Planeación del Proyecto.

A7. Planeación Operativa del Proyecto.

A8. Listado de localidades de la Cuenca del Río Calderón.

Presentación

El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente. Tiene un valor económico, social y ambiental; sin embargo, pese a ser un recurso natural tan importante y vital, los seres humanos se empeñan en degradarlo y usarlo ineficazmente. Por ello, al aumentar la población y con ella la demanda de agua, son cada vez más las regiones en las que se registra una presión creciente sobre los recursos hídricos. Un ejemplo claro de esta situación son las regiones ubicadas en el centro norte del país, donde se asienta una parte mayoritaria de la producción y población mexicana, y donde la escasez y períodos recurrentes de sequía son mayores.

Según una de las estimaciones más aceptadas, poco más del 97% del volumen de agua existente en nuestro planeta, es agua salada y está contenida en océanos y mares; mientras que apenas algo menos del 3% es agua dulce o de baja salinidad.

Del volumen total de agua dulce, estimado en unos 38 millones de kilómetros cúbicos, poco más del 75% está concentrado en los casquetes polares, nieves eternas y glaciares; el 21% está almacenado en el subsuelo, y el 4% restante corresponde a los cuerpos y cursos de agua superficial (Lagos y Ríos).

El agua dulce almacenada en el subsuelo es muy superior a la existente en las corrientes superficiales; pero sólo es aprovechable en parte, debido a limitaciones físicas y económicas. Gran parte del agua dulce aprovechable transita y se almacena en los primeros 1,000 m a partir de la superficie del terreno, donde se alojan los acuíferos de mayor permeabilidad, de renovación más activa, económicamente accesibles y con agua de buena calidad.

Con la finalidad de atender la problemática hídrica y ambiental de la Cuenca del Río Calderón, el 28 de febrero de 2006, se instaló en la Ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, la Comisión de Cuenca del Río Calderón, como un Órgano auxiliar del Consejo de Cuenca del Río Santiago, reconociéndose y atendiéndose lo siguiente:

- **Que el objetivo superior de toda práctica de gestión hídrica en la cuenca del Río Calderón, es la consecución de acciones para mejorar la calidad de vida y el bienestar de todos sus habitantes;**
- **Que el agua es un derecho y una responsabilidad por lo que todos los ciudadanos son partícipes de sus beneficios y a la vez deben ser corresponsables de su cuidado y administración;**
- **Que el agua es un bien de dominio público, vital, finito y vulnerable; con valor económico, social y ambiental; cuya preservación en cantidad y calidad, así como su uso sustentable,**

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

son tareas fundamentales del Estado y la sociedad en su conjunto;

- **Que la gestión de los recursos hídricos debe llevarse a cabo en forma integrada y con la participación directa de los actores locales en la toma de decisiones y en las acciones;**
- **Que el agua es un recurso finito, con mayor demanda cada vez, situación agravada por la presencia de intensos y recurrentes periodos de escasez.**
- **Que el concepto de cuenca sea observado en su justa dimensión y que ello sea el modelo a seguir para su manejo como toda una unidad.**

La gestión del agua puede entenderse como la actividad de operar un intrincado sistema compuesto por el medio físico (territorio, ecosistemas, hidrología, clima) y el medio humano (actividades económicas), donde cada uno de estos elementos tiene un sinnúmero de interrelaciones que lo vuelven complejo, por lo que este Programa intenta abordarlo desde una perspectiva práctica que sienta las bases para su futuro crecimiento y ampliación de objetivos en la medida que se de el avance en el conocimiento de los principios que rigen estas interacciones en la región.

El objetivo superior que aspira alcanzar el Programa es el de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la cuenca bajo un esquema de sostenibilidad. Esto se pretende alcanzar al ejercer una efectiva gestión del agua, que busque armonizar los componentes económicos, sociales y ambientales, procurando el desarrollo equilibrado de la región a través de la satisfacción de estos tres ejes.

La ejecución de este programa aportará beneficios concretos en las dimensiones económica, social y ambiental, así como la inserción de los habitantes de las cuencas en un desarrollo regional acorde con su desarrollo hídrico.

Este Programa aspira ser un instrumento orientador de las políticas y acciones en materia del desarrollo hídrico de la región y guía para la aplicación de recursos de diversas fuentes de financiamiento, que brinde congruencia y dirección a las acciones de gobierno y sociedad, que será actualizado periódicamente por las reflexiones de los ejecutores y la sociedad, para que de esta manera cumpla mejor su objetivo y logre un mayor impacto en el desarrollo y conservación de la región.

Se contempla un horizonte inicial de planeación de 5 años con evaluaciones anuales. Lo anterior también implica que conforme se vayan alcanzando las metas se podrán fijar nuevas, cuyo único requisito será el ser congruentes con los objetivos generales que son el espíritu de este Programa, esto no limita la adición de objetivos por la intervención de otros actores que deseen colaborar en este esfuerzo.

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

La Cuenca del Río Calderón (Figura 2) tiene una superficie aproximada de 738.29 km².

El Río Calderón a lo largo de su trayectoria recibe descargas de diferentes poblados, tales como Capilla de Guadalupe, Capilla de Milpillas, El Refugio, San José de las Flores, Tecomatlán.

El deterioro general del agua en la Cuenca del Río Calderón, es producto de la presión que ejerce la población y el sector productivo que radica en esta zona. La Región Centro de la Cuenca, conformada por una gran porción de los municipios de Acatic y Tepatitlán de Morelos, registró en el año 2000, un total de 9,000 habitantes aproximadamente asentados sobre una extensión territorial aproximada de 225 kilómetros cuadrados que representan el 30.5% de la superficie total de la Cuenca, constituyendo la región más poblada y con instalaciones agropecuarias en lo que a extensión territorial se refiere; y la más importante en términos económicos y sociales. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, aplicado por el INEGI, esta región, concentra el mayor porcentaje de la población existente en la Cuenca.

La cercanía de las cabeceras municipales de Acatic y Tepatitlán de Morelos así como las características topográficas de la zona, propicia un suceso trascendente manifestado en la instalación de granjas pecuarias y avícolas. Durante la década pasada, esta región experimentó la tasa de crecimiento promedio anual poblacional (TCPA) más alta a nivel regional siendo del orden de 2.5%. Este fenómeno de crecimiento en la actividad poblacional y agropecuaria, impacta los recursos naturales, en especial el recurso agua, el cual presenta una serie de problemas de manejo tales como: la disminución de la capacidad de recarga del acuífero, crecimiento de los volúmenes de aprovechamiento para diferentes usos (urbano, industrial, agrícola, pecuario) y, la contaminación del Río Calderón, principalmente por las descargas de aguas residuales en algunos puntos de la Cuenca. Por ello, se considera necesario establecer una estrategia que propicie la preservación y el abasto del recurso, para sostener el desarrollo actual de toda la Cuenca, garantizando además el abasto a las generaciones futuras. La estrategia debe partir de la base de la participación de todos los involucrados en la problemática; es decir, los tres niveles de gobierno, los usuarios de aguas superficiales y residuales, las instituciones académicas y la sociedad en general, que conjuntamente, con voluntad e iniciativa, deberán definir y establecer un programa de trabajo que permita la estabilización de la Cuenca y mitigue los efectos adversos de la degradación.

1.2 Objetivos

El objetivo planteado por la Comisión de Cuenca del Río Calderón es formular un Programa de Gestión del agua, para adecuar el desarrollo de la región a la disponibilidad de esta, el cual a su vez tiene como objetivo central corregir, sanear y frenar la contaminación y degradación de la cuenca, reduciendo gradualmente la aportación directa de aguas residuales de diversos tipos a la corriente del cauce principal y garantizar el uso sustentable del agua en la región.

El Plan debe integrar todas las acciones para controlar, corregir y manejar el buen y correcto funcionamiento del Río Calderón, teniendo en cuenta todos los aspectos geohidrológicos, hidrológicos, técnicos, financieros, sociales, institucionales, legales, protección ambiental y de desarrollo sustentable.

Bajo este contexto, y con base en los estudios realizados a la fecha y la participación de expertos, se aplicó el Método ZOPP para diseñar el programa de acciones que contribuyan al desarrollo del Programa de Gestión de Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

1.3 Metodología

Con el fin de llevar a cabo el diseño del Programa de Gestión de Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón, se utilizó el Método de Planeación Participativa ZOPP. Este método (de sus siglas en alemán Ziel-Orientierte Projekt-Planung, en español: Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos), 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. Su fundamento de trabajo es un diagnóstico participativo y la definición de una visión conjunta y una estrategia de acción concertada entre los participantes.

El programa de acciones deberá considerar los responsables de cada una de las acciones y programas establecidos, e involucrando a las diferentes dependencias Federales, Estatales y Municipales, así como a los usuarios e instituciones académicas y civiles con el objeto de lograr la aplicación exitosa de las acciones definidas.

La metodología fue aplicada a la Cuenca del Río Calderón, constituida legalmente el 28 de febrero de 2006, por representantes de los diferentes usos del agua existentes en la cuenca y como invitados, diferentes dependencias de los tres ordenes de gobierno, vinculadas con las actividades productivas de los usuarios de las aguas nacionales, Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación y Organizaciones no Gubernamentales; todos ellos con probada capacidad de análisis de la problemática de la degradación de la

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Cuenca. Se espera que este grupo, en la continuación del proceso de planeación, apoye las gestiones necesarias para la generación o aportación de recursos técnicos, financieros y materiales, para la ejecución de las acciones establecidas, así como para promover la integración de comisiones de trabajo para el análisis y atención de asuntos específicos, relacionados con la Cuenca del Río Calderón.

El trabajo fue moderado por la Comisión Nacional del Agua, quien aseguró la consistencia de los siguientes instrumentos, elaborados participativamente:

- a) **Árbol de Problemas.** Es el diagnóstico de la situación, realizado a partir de la identificación del problema central (**Anexo 1**).
- b) **Árbol de Objetivos.** Es un instrumento para la toma de decisiones, por ello, también se le llama Árbol de Decisiones (**Anexo 2**).
- c) **Análisis de Involucrados.** Es el análisis de involucrados del proyecto y estructura de ejecución del Programa. 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. En el **anexo 3** se tiene la estructura de ejecución del proyecto.
- d) **Matriz de Planeación de Proyecto (MPP).** En ella, se expresa de manera integrada, la estrategia de ejecución del proyecto (**Anexo 6**).
- e) **Planeación Operativa de Proyecto.** Contiene una desagregación de las actividades principales contenidas en la **MPP** en subactividades, con una asignación de atributos que permiten hacer administrables o monitoreables las actividades, como fechas de ejecución, responsables, etc. La Planeación Operativa del Proyecto contiene información sobre costos, mas sin embargo en su mayoría son aproximados, por lo que estos deberán ser actualizados una vez que se cuente con los proyectos específicos o cuando exista una claridad en los compromisos de ejecución de los involucrados (**Anexo 7**).

1.4 Principios básicos para el manejo del agua

En la presente etapa de planeación, se han considerado los siguientes principios básicos:

- En el esquema actual del manejo del agua, la participación de los usuarios y los representantes de las diversas instancias de gobierno involucradas, son esenciales, desde la caracterización y jerarquización de los problemas hasta la definición y ejecución de las acciones para resolverlos.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

- En la Cuenca del Río Calderón, este Río conjuntamente con las aguas del acuífero, son las principales fuentes de agua, considerando a sus reservas como estratégicas, porque de ellas depende la continuidad y el futuro de su desarrollo socioeconómico y el bienestar de su población actual y futura, así como la sustentabilidad del Vital líquido.
- Se considera el manejo integrado de las aguas subterráneas, superficiales y residuales; en cantidad y calidad.
- Se contempla un cambio en el enfoque de la Cultura Ambiental en la región, lo cual contribuirá a una menor contaminación de los habitantes y mayor control por parte de los organismos a cargo del saneamiento del Río.
- La contaminación del agua en la Cuenca solo consigue la degradación de exterminio de un producto Finito, lo cual es posible de frenar.

2. MARCO FÍSICO Y ÁMBITO DEL PROGRAMA

2.1 Localización

La Cuenca del Río Calderón (Figura 2) tiene una superficie aproximada de 738.29 km², su forma es longitudinal de oriente a poniente, y se ubica en la región altos de Jalisco, colinda al norte con la Cuenca del Río Verde, y la microcuenca del Río Tepatitlán, al sur con la Cuenca del Río Zula y la microcuenca del Río Zapotlanejo, y al poniente con el Río Santiago.

Está constituida parcialmente por los municipios de Acatic, San Ignacio Cerro Gordo, Tepatitlán de Morelos, Tototlán, Zapotlán del Rey, y Zapotlanejo.



Figura 2. Cuenca del Río Calderón.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Cuenta con dos afluentes principales como son el Arroyo El Cinco (El Sabino), y el Aguacate y algunos nacimientos de agua sobre el cause de dichos arroyos. Esta corriente superficial pertenece íntegramente al Estado de Jalisco, se localiza en la Región Hidrológica No.12 (Medio Santiago).

2.2 Población y Desarrollo Económico

La Cuenca del Río Calderón comprende básicamente a los municipios de Acatic, San Ignacio Cerro Gordo, Tepatitlán de Morelos, Tototlán, Zapotlán del Rey, y Zapotlanejo. Entre las localidades mas importantes se tienen el Refugio de Paredones, Capilla de Milpillas, Capilla de Guadalupe, Tecomatlán, la Joya, Matatlan entre otras, la lista de los poblados dentro de la cuenca de estos municipios, con el detalle de población según el conteo de población y vivienda 2005 se encuentra en el **Anexo 8**, de donde se obtiene una suma de 30,338 habitantes aproximadamente en la Cuenca.

Acatic se localiza al centro del Estado de Jalisco, entre las coordenadas 20°39'40" a los 20°55'00" de latitud norte y 102°48'12" al 103°02'10" longitud oeste; a una altura de 1,685 metros sobre el nivel del mar.



El Municipio tiene una superficie territorial de 36,239 hectáreas, de las cuales 10,653 son utilizadas con fines agrícolas, 20,668 en la actividad pecuaria, 300 son de uso forestal y 125 son suelo urbano; 4,493 hectáreas tienen otro uso. En lo que a la propiedad se refiere, una extensión de 34,982 hectáreas es privada y otra de 1,257 es ejidal, no existiendo propiedad comunal.

El clima es semiseco, con otoño e invierno secos, y semicálido, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 18.5 °C, con máxima de 30.5 °C y mínima de 7.6 °C. El régimen de lluvias se registra entre

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

los meses de julio, agosto y septiembre, contando con una precipitación media de los 835.8 milímetros. El promedio anual de días con heladas es de 5.3. Los vientos dominantes son en dirección de sur a norte.

Su flora se compone básicamente de pastos naturales e inducidos y bosques en donde las principales especies son los encinos blancos y rojos. Existe selva baja espinosa, con huizache, nopal, palo dulce, granjeno y algunas especies frutales como el mango y la mandarina, características de esta región. Los animales que habitan la región son especies como el conejo, tlacuache, venado y algunas otras en menor número.



El 36.98% de los habitantes se dedica al sector primario, el 34.61% al sector secundario, el 25.88% al sector terciario y el resto no se especifica. El 36.70% se encuentra económicamente activa. Las principales actividades económicas son: agricultura, ganadería, comercio y servicios.

- **Agricultura:** De los cultivos locales destacan el maíz, frijol, avena y sorgo. Además de árboles frutales como el mango, aguacate y mandarina.
- **Ganadería:** Se cría ganado bovino, porcino, ovino y caprino. Además de aves.
- **Industria:** Las principales ramas de la actividad industrial son la manufacturera, la producción de artículos minerales y la construcción.
- **Turismo:** Destaca las construcciones religiosas y los paisajes naturales.
- **Comercio:** Predominan las tiendas dedicadas a la venta de productos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden artículos diversos en pequeña escala.
- **Servicios:** Se prestan servicios turísticos, profesionales, técnicos, personales y de mantenimiento.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

San Ignacio Cerro Gordo se extiende sobre una superficie de 262.270 kilómetros cuadrados, su perímetro total es de 73 Km.; es una región que se localiza en el centro oriente del Estado de Jalisco. Se localiza entre los 20°44' de latitud Norte y los 102°31' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Se encuentra enclavado en el municipio de Arandas y es la delegación más progresista de dicho municipio. San Ignacio, al igual que Arandas, tiene una altura sobre el nivel del mar de 2,301 m. La altitud orográfica más importante es el Cerro Gordo. Dicho cerro tiene una altura de 369 metros sobre el nivel de Arandas y 2,670 metros sobre el nivel del mar.



El único río que existe es el río El Tule y sólo pertenece a San Ignacio (como pueblo) una parte. Tenemos arroyos como el Saltito y el tepetate. Además existen varios abrevaderos: el Mezquite, la Grulla, la Tarjea, el Bordo de Gamboa y la Providencia. Es importante hacer notar que los pobladores de las rancherías aprovechan el agua de lluvia creando para ello tajos o bordos en los cuales se acumula el agua y sirve para el ganado y hasta para las otras.

El clima es templado subhúmedo o semiseco, este clima es estable en cuanto a temperatura (mesotérmico) y sostiene entidades vegetales de Encino, Pino, Bosques Mixtos y Pastizales. Se presenta en aproximadamente un 14% de la superficie. Su distribución es dispersa por toda la entidad.

Clasificación y uso de suelo.

En la subprovincia de los Altos de Jalisco, las áreas en que es posible el establecimiento de praderas cultivadas para pastoreo intensivo coinciden aproximadamente con las que permiten agricultura mecanizada. Las limitaciones van de moderadas a fuertes para la labranza y el riego, que permiten explotar tanto ganado bovino como caprino.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Los terrenos con alternativas de uso pecuario extensivo que presentan limitaciones fuertes para la movilidad del ganado, permiten únicamente pastoreo de ganado caprino sobre vegetación natural. Las áreas en donde las limitantes son moderadas, permiten el pastoreo de ganado bovino de carne (Criollo, Angus y Brangus principalmente) y desde luego ganado caprino.

La subprovincia de los Altos de Jalisco es una de las zonas que por sus condiciones climáticas y ecológicas cuentan con un alto potencial de empleo agrícola, aunque la topografía y la poca profundidad del suelo constituyen serias limitaciones para la labranza mecanizada y el riego. Por las características del suelo, la Región de San Ignacio Cerro Gordo es muy propicia para la plantación de Mezcal para la producción de Tequila.

En la Subprovincia de los Altos de Jalisco predomina el Matorral Subtropical. el Pastizal (natural e inducido), el Matorral Cracicaule, el Bosque de Encino (muy abundante en el Cerro Gordo), de Pino, de Pino-Encino, la Selva Baja Caducifolia: sauce, cedro, sabino o ahuehuete, fresno, cerezo, uña de gato, tepehuaje, nogal, pochote, madroño y colorín.



En lo referente a la fauna, podemos encontrar **mamíferos**: venados, coyotes, gato común y montés, rata, liebres, murciélago, tejón, mastín, lobo, zorrillo, tlacuache, ardilla, liebre y conejo, armadillo y jabalí; **aves** como: golondrina, gavián, garza, garceta, gorrión, huilota, lechuza, paloma, pato, pavo, tordo, urraca, zopilote, águila, grulla, buitres, buche, calandria, canario, ceniztonle, colibrí, carpintero, clarín y codorníz; **reptiles**: culebras como el alicante y chirrioneras, lagartijos y camaleón; **anfibios** como: sapo, rana y salamandra; **insectos** como: abeja, abejorro, cienpiés, chicatana, chinche, cochinilla de humedad, escorpión, garrapata, hormiga, lombriz, mayate, gusano de tierra, mariposa, mosca, pinacate, pulga, tijerilla, mosquito, araña, alumbrador, libélulas, chapulines y cigarras; **peces** como: carpa y sardina.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Tepatitlán de Morelos es un municipio localizado en la Región Altos Sur en el estado de Jalisco. El clima del municipio es semiseco con invierno y primavera secos, y semicálido con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19° C, y tiene una precipitación media anual de 874.7 milímetros con régimen de lluvia en los meses de Junio, Julio y Agosto. Los vientos dominantes son de dirección sureste. El promedio de días con heladas al año es de 9.5



El municipio cuenta con los ríos: Tepatitlán, Verde, Calderón y Los Arcos; cuenta también con los arroyos: Laborcilla, Milpillas, Juanacasco, San Pablo, el Tecolote, Jesús María, Perón, Mezcala, Guayabo, La Vieja, El Jihuite y El Ocote. Existen las presas de Carretas, Jihuite, La Red, Calderón, La Vieja y El Pantano.

La flora está representada por especies como el roble blanco, pino, encino, mezquite, fresno, palo dulce y pastizales. En cuanto a fauna hay especies tales como el conejo, liebre, coyote, zorro, zorrillo, armadillo, venado, algunos reptiles y diversas aves.

Tepatitlán se caracteriza por su gran desarrollo en campo agropecuario, por eso es el primer productor de huevo de plato a nivel nacional, el primero estatal en producción de carne de puerco y el segundo de res, así como la primera cuenca lechera del país.

En el municipio hay 7 plantas de tequila y cuenta también con fábricas de implementos avícolas, los cuales se dedican a fabricar casetas de gallinas y puercos, así como dos fábricas de cono y caja de huevo y varias plantas de alimentos agropecuarios. También hay dos fábricas de dulces que sobresalen en su producción a nivel nacional, así como una fabrica de toallitas húmedas para bebe con proyección internacional.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Tototlán se localiza al centro oriente del estado, en las coordenadas 20° 05' 00" a los 20° 38' 15" de latitud norte y 102° 39' 00" a los 102° 52' 10" de longitud oeste, a una altura de 1 800 metros sobre el nivel del mar. Su extensión territorial es de 292.85 kilómetros cuadrados.



El clima que predomina se clasifica en semiseco con otoño e invierno semicálido, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 20.1° C y tiene una precipitación media anual de 820.8 milímetros, con régimen de lluvias en los meses de junio a octubre. Los vientos dominantes son en dirección variable. El promedio de días con heladas al año es de 12.7.

El municipio pertenece a la cuenca hidrológica Lerma- Chapala- Santiago, subcuenca Río Verde- Atotonilco; sus principales arroyos son: Los Morales, Los Sabinos, Prieto, Pícaro, Pinuela, Plan Zula, Las Raíces, Tepetates y Pozo Blanco. Existe el manantial la Caja de Agua, las presas de Coina y San Isidro; y bordos más o menos importantes utilizados tanto en pequeños riegos como para abrevaderos. Actualmente, se encuentra en funcionamiento la presa de Garabatos que abastece gran parte de tierras de riego (aproximadamente 2 mil hectáreas de tierras de riego).

La vegetación es variada en todo el municipio, pero existen principalmente aquellas resistentes a la sequía, como son la biznaga, cactus, nopal, pirul y maguey. En lo tocante a la fauna, la variedad de animales que predomina es el conejo, tlacuache, mapache, zorrillo y liebre.

La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por 2,100 hectáreas de bosque, donde predominan especies de biznaga, nopal, pirul y maguey, principalmente. Sus recursos minerales son yacimientos de materiales para construcción.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

La mayor parte del suelo tiene un uso agrícola y la tenencia de la tierra corresponde a la propiedad privada.

El 45.89% de los habitantes se dedica al sector primario, el 21.09% al sector secundario, el 30.42% al sector terciario y el resto no se especifica. El 32.61% se encuentra económicamente activa. Las principales actividades económicas son: agricultura, pesca, ganadería e industria.

- **Agricultura:** se cultiva maíz, avena, trigo, sorgo, garbanzo y jitomate.
- **Ganadería:** se cría ganado bovino, porcino y caprino. Además de colmenas.
- **Turismo:** posee atractivos arquitectónicos y naturales.
- **Comercio:** cuenta con restaurantes, mercado y tiendas. Predomina la venta de productos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden artículos diversos.
- **Servicios:** se ofrecen servicios financieros, profesionales, técnicos, comunales, sociales, turísticos, personales y de mantenimiento.
- **Pesca:** se captura Tilapia, bagre y carpa.
- **Industria:** existen fábricas de tequila y de productos lácteos.

Zapotlán del Rey se localiza al sureste del estado y al noroeste de la región de La Barca a la que pertenece, entre las coordenadas 20° 24' 00" a 20° 34' 00" de latitud norte y 102° 45' 30" a 103° 04' 30" de longitud oeste, a una altura de 1,550 metros sobre el nivel del mar. Su expansión territorial es de 320.90 kilómetros cuadrados. Su superficie está conformada por zonas planas (53%), zonas accidentadas (27%) y zonas semiplanas (20%).



Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

El clima del municipio es semiseco con invierno y primavera secos y semicálidos, sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 20.1°C con una precipitación media anual de 819.1 milímetros. La temporada de lluvias va del mes de junio al mes de octubre. Los vientos dominantes son de dirección este y el promedio de días con heladas al año es de 12.

El río Santiago, que proviene del oeste, lo limita al sur. Existen los arroyos de Agua Caliente, Cañada, Cañada de Chila, El Sauz, Tepehuaje, Rincón de la Cañada, Agua Fría, Los Sabinos y Humarán. Cuenta con los manantiales de Agua Caliente, Zapotlán, Cañada y Rincón de Chila; además de las presas de la Colonia, La Cañada y Chila.

La flora está compuesta por pastos naturales, pino, encino, palo dulce, palo colorado y Tepehuaje, sin llegar a constituir zonas boscosas.

La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por 2,900 hectáreas de bosque donde predominan especies de encino, pino, palo dulce, palo colorado y tepehuaje, principalmente.

La mayor parte del suelo tiene uso agrícola, sin restar importancia a la actividad pecuaria. La tenencia de la tierra en su mayoría corresponde a la propiedad ejidal y comunal.

Principales Sectores, Productos y Servicios

Ganadería. Se cría ganado bovino, equino, caprino y porcino. Además de colmenas.

Agricultura. Destacan el maíz, sorgo, trigo y garbanzo.

Comercio. Predominan los establecimientos dedicados a la venta de productos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden artículos diversos.

Industria. La principal actividad industrial es la manufacturera.

Servicios. Se prestan servicios técnicos, comunales, sociales, personales, administrativos y de mantenimiento.

Turismo. Cuenta con atractivos religiosos como la Parroquia de Nuestra Señora del Socorro, aunque también existen algunos cascos de haciendas dignos de ser admirados.

Entre los atractivos naturales de atractivo turístico, el municipio cuenta con bosques y paisajes destacados, entre los que se pueden mencionar: el mirador en el Cerro Grande, los Sabinos de Chila, Agua caliente del Tejocote y Agua caliente del poblado.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Zapotlanejo se localiza al oriente del estado de Jalisco, en las coordenadas 20° 27'32" a los 20°47'40" de latitud norte y de los 102°52'20" a los 103°17'05" de longitud oeste, a una altura de 1,522 metros sobre el nivel del mar. Según el II Censo de Población y Vivienda, el municipio tiene 55827 habitantes. Su extensión territorial es de 643.02 km². La población se dedica principalmente al sector servicios. El municipio es conocido por su arquitectura y escultura.



Su superficie está conformada por zonas semiplanas (57%), zonas planas (35%) y zonas accidentadas (8%) que alcanzan alturas de 1,900 metros sobre el nivel del mar.

El clima semiseco, con invierno y primavera secos y semicálido, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 19.8 °C, con máxima de 29.3 °C y mínima de 10.8 °C. El régimen de lluvias se registra en los meses de junio, julio y agosto, contando con una precipitación media de 945.3 milímetros. El promedio anual de días con heladas es de 2.6. Los vientos dominantes son en dirección del sur.

El territorio esta constituido por terrenos del período cuaternario. La composición de los suelos es de tipo predominante feozem háplico, lúvico y planosol eutrico. El municipio tiene una superficie territorial de 64,302 hectáreas de las cuales 15,917 son utilizadas con fines agrícolas, 36,660 en la actividad pecuaria, 4,700 son de uso forestal, 320 son suelo urbano y 6,705 hectáreas tienen otro uso. En lo que a la propiedad se refiere, una extensión de 57,303 hectáreas es privada y otra de 6,999 ejidal; no existiendo propiedad comunal.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Su vegetación se compone básicamente de pino, encino y madroño en sus partes más altas. En laderas hay huizache, nopal, palo dulce, granjeno y otras especies.

El venado, el conejo, la liebre, la ardilla, algunos reptiles y especies menores habitan esta región.



El 21.05% de los habitantes se dedica al sector primario, el 38.16% al sector secundario, el 38.66% al sector terciario y el resto no se especifica. El 37.15% se encuentra económicamente activa. Las principales actividades económicas son: agricultura, ganadería, minería, silvicultura, industria, comercio y transporte.

- **Agricultura:** se cultiva maíz, sorgo y avena.
- **Ganadería:** se cría ganado bovino, porcino, ovino, caprino y equino. Además de aves y colmenas.
- **Industria:** la principal rama es la manufacturera.
- **Turismo:** destacan la arquitectura, los murales y paisajes naturales.
- **Comercio:** cuenta con restaurantes, mercado y pequeñas tiendas. Predomina la venta de productos de primera necesidad y los comercios mixtos que venden artículos diversos.
- **Servicios:** se prestan servicios financieros, profesionales, técnicos, administrativos, comunales, sociales, personales, turísticos y de mantenimiento.
- **Minería:** existen yacimientos de cantera, grava, arena y arcilla.
- **Pesca:** se captura carpa y bagre.

2.3 Orografía

El relieve del suelo de la cuenca es muy variado, formado por lomeríos, llanuras y valles. Las cordilleras que limitan la cuenca son. Las elevaciones principales son: el Cerro Gordo con una altitud de 2,670 msnm y el Rio Santiago en la confluencia con el Rio Calderón con 1,370 msnm.

2.4 Recursos Naturales

La Cuenca del Río Calderón cuenta con recursos forestales, hidráulicos, volcanes y cerros. Al sureste de Capilla de Guadalupe, se localiza el Cerro Gordo, el cual está declarado reserva ecológica.

2.5 Características y Uso del Suelo

Los tipos de suelos que predominan son: cambizol, húmico, eútrico y dístrico; luvisol ortico y crómico; acrisol ortico; húmico feozen háplico; gleysol vértico, regosol eútrico y andosol húmico. Parte de la superficie de la cuenca es destinada a actividades agrícolas y a la ganadería. La explotación forestal es muy escasa, existiendo posibilidades de explotar especies comerciales y para consumo doméstico.

2.6 Religión

La religión predominante en la cuenca es la católica con poco mas del 90%, seguida por un número menor de testigos de Jehová.

2.7 Infraestructura Social y de Comunicaciones

Educación

Para la impartición de la educación en la cuenca se cuenta con escuelas de instrucción hasta nivel medio superior, y con carreras tecnológicas y licenciaturas en las cabeceras Municipales de Tepatitlán y Zapotlanejo.

Salud

En la cuenca Calderón y en su mayor parte en la ciudad de Tepatitlán, se cuenta con unidades médicas de hospitalización y de consulta externa pertenecientes a los Servicios de Salud Publica; (Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ISSTE, Salubridad y Asistencia y el DIF). Además se cuenta con diversos hospitales y clínicas del sector privado.

Deporte

Dentro de la infraestructura deportiva destacan los campos de fútbol y béisbol, clubes deportivos privados, uno de los cuales cuenta con un excelente estadio de futbol; unidades deportivas; múltiples canchas de fútbol y de fútbol rápido.

Vivienda

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en la cuenca del Río Calderón se cuenta con 4,000. El tipo de construcción predominante es a base de ladrillo o tabique y en menor porción

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

de adobe, no observándose ningún estilo en particular. El 96% de las viviendas cuentan con drenaje que desaloja las aguas residuales del interior de la vivienda, el 95% con agua entubada y el 96% con energía eléctrica.

Servicios Públicos

En el territorio de la cuenca se cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado en las principales localidades, se tienen parques y jardines, alumbrado público, mercados populares, rastros, recolección de basura, panteones, centros deportivos y seguridad. El transporte público se encuentra concesionado. Se dispone de sitios para disposición de residuos sólidos, y plantas de tratamiento de aguas residuales en proceso de construcción.

Medios de Comunicación

Se cuenta con servicios de correos, telégrafos, teléfonos, (con el sistema Lada), estación de microondas, radiodifusoras, periódicos y varios canales de televisión local y repetidoras; TV por cable, telefonía celular, comunicación privada, onda corta y banda civil permitida.

Vías de Comunicación

Se cuenta con infraestructura carretera, aérea y caminos rurales. En materia carretera destacan la autopista de cuota Guadalajara-México, la carretera federal México 80 vía León, la carretera federal Guadalajara-México vía la Piedad, y varias carreteras estatales. En materia aérea, se tienen pistas de aterrizaje para avionetas. Asimismo se cuenta con servicio de taxis.

2.8 Actividad Económica

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

Destacan los cultivos de maíz, agave, frijol, avena, sorgo, y hortalizas como lechuga, rábano, y col los cuales generan el mayor valor económico.

Ganadería

Se cría principalmente ganado bovino de leche y carne, porcino y avícola y en menor porción ovino y caprino. También es importante la instalación de apiarios de abeja europea para la producción de miel.

Pesca

Se captura carpa, tilapia, lobina y bagre para consumo local y mercado regional.

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

Comercio

Existen comercios de todo tipo: tiendas populares, almacenes, tiendas de autoservicio, fabricas textiles y distribuidores mayoristas.

Servicios

Existen diversos tipos de servicios: educativos, hospitalarios, transportación, turísticos, profesionales, bancarios, de mantenimiento y consulta especializada.

Turismo

La infraestructura hotelera en las cabeceras municipales, está constituida por establecimientos de diversas clases que ofertan más de 700 cuartos; agencias de viajes, arrendadoras de autos.

Población Económicamente Activa por Sector

La P.E.A. representa poco más del 20% de la población total de 12 años y más. Predomina la ocupación económica del sector agrícola, pecuario y comercio.

2.9 Climatología

En la mayor parte del territorio de la cuenca del Río Calderón (zonas alta y media) se presenta un clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, con temperatura media anual alrededor de 20°C y en la parte baja de la cuenca (aguas abajo de la presa calderón) el clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, con temperatura media anual poco mayor de 21°C.

La evaporación potencial anual varía entre 1,008 y 1,673 mm, con una media anual de **1,336** mm.

3. USOS DEL AGUA

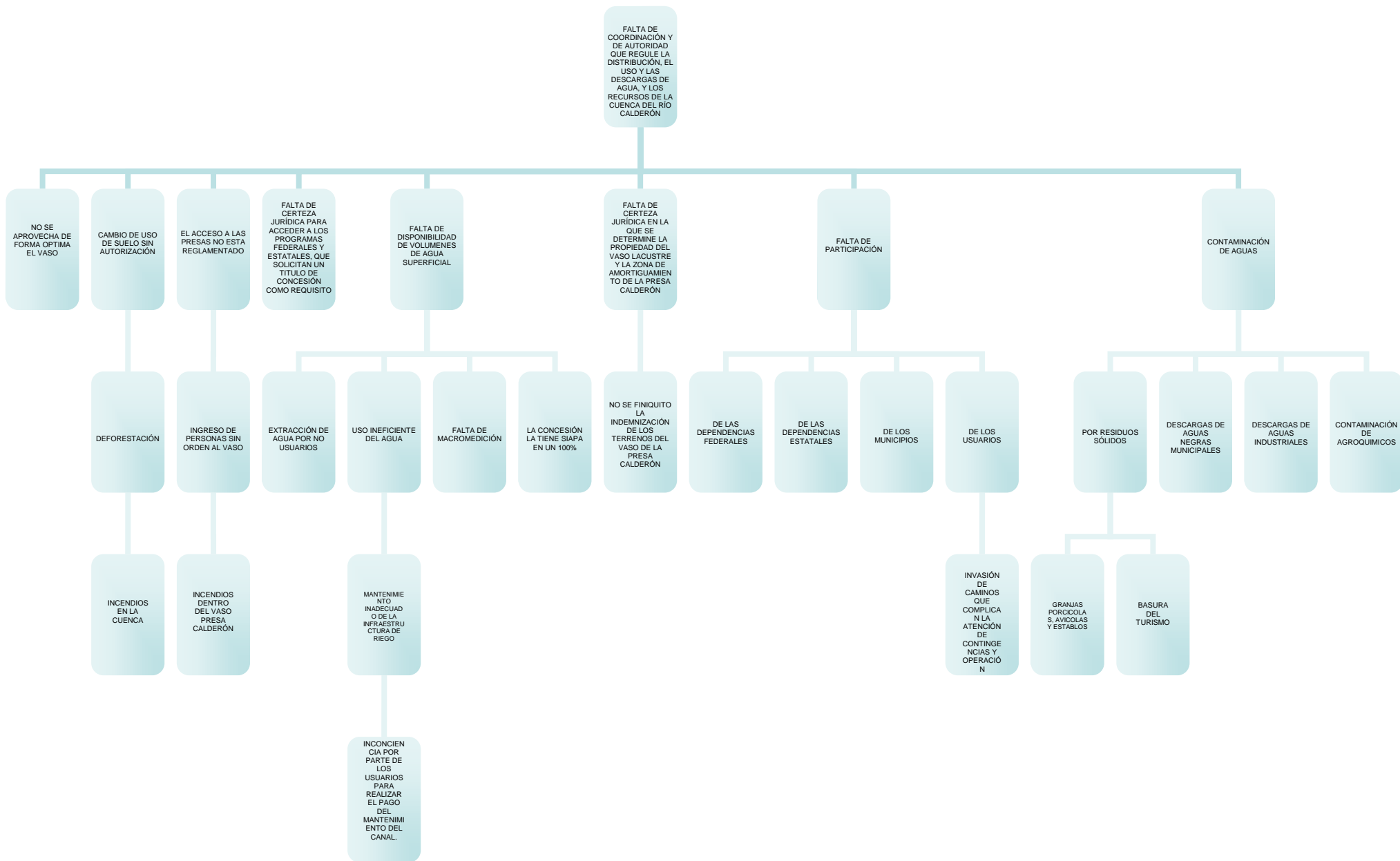
4. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

5. TENDENCIAS DE USO ACTUAL

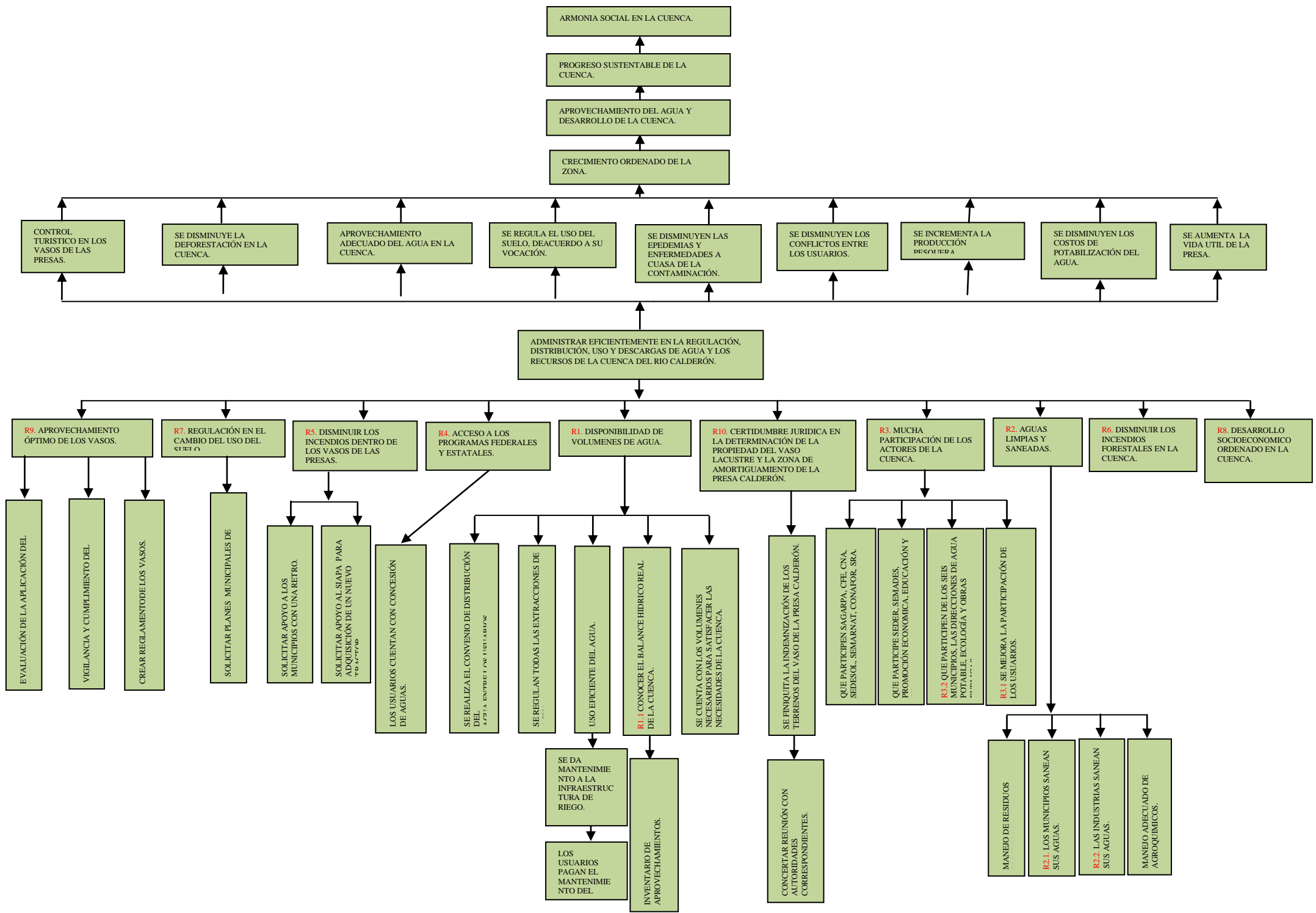
6. Situación Deseable del Agua y Recursos Naturales Asociados

Anexos

A1. Árbol de Problemas



A2. **Árbol de Objetivos**



A3. Estructura de Ejecucion del Proyecto

		Dirección General del Proyecto:								
		Coordinación General:								
Resultados/Productos										
1.- DISPONIBILIDAD DE VOLUMENES DE AGUA.	2.- AGUAS LIMPIAS Y SANEADAS	3.- MUCHA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES DE LA CUENCA.	4.- ACCESO A LOS PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES.	5.- DISMINUIR LOS INCENDIOS DENTRO DE LOS VASOS DE LAS PRESAS.	6.- DISMINUIR LOS INCENDIOS FORESTALES	7.- REGULACIÓN EN EL CAMBIO DEL USO DEL SUELO.	8.- DESARROLLO SOCIOECONOMICO ORDENADO EN LA CUENCA	9.- APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS VASOS.	10.- CERTIDUMBRE JURIDICA EN LA DETERMINACIÓN DE LA PROPIEDAD DEL VASO LACUSTRE Y LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	
Responsable: CONAGUA	Responsable: CEA, SIAPA MUNICIPIOS Y/O USUARIOS	Responsable: CONAGUA	Responsable: CONAGUA, CEA, SEMARNAT, CONAFOR, SAGARPA Y SEDESOL	Responsable: CONAGUA Y USUARIOS	Responsable: SEMARNAT Y CONAFOR	Responsable: MUNICIPIOS Y GOBIERNO DEL ESTADO	Responsable: CONAGUA, MUNICIPIOS Y USUARIOS	Responsable: CONAGUA, MUNICIPIO S Y USUARIOS	Responsable: CONAGUA Y GOBIERNO DEL ESTADO	
Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	Apoyo:	
• MUNICIPIOS	• CONAGUA	• MUNICIPIOS	• MUNICIPIOS	• MUNICIPIOS	• MUNICIPIOS	• IMPLAN	• CEA	• CEA	• CEA	
• CEA	• SEMARNAT	• SEMARNAT	• GERENCIA OPERATIVA	• PROTECCION CIVIL	• PROTECCION CIVIL	• PRODEUR	• SAGARPA	• SAGARPA	• SIAPA	
• GERENCIA OPERATIVA	• PROFEPA	• CEA	• INICIATIVA PRIVADA	• SEMARNAT	• USUARIOS	• COPLADE	• CONAFOR	• SEMARNAT	• SRA	
• USUARIOS	• SEMADES	• SIAPA	• USUARIOS	• SAGARPA	• CONAGUA	• SEDEUR	• SEMARNAT	• CONAFOR	• SEDESOL	
	• GERENCIA OPERATIVA	• SAGARPA		• CONAFOR	• SAGARPA	• SEDER	• SALUD	• SEMADES	• GERENCIA OPERATIVA	
		• PROFEPA		• CEA	• CEA	• CEA	• SEMADES	• SALUD		
		• SEMADES		• SIAPA	• PROFEPA	• SALUD	• PROFEPA	• PROFEPA		
		• SEDESOL		• PROFEPA	• TURISMO	• TURISMO	• SEDESOL	• SEDESOL		
		• SEP		• GERENCIA OPERATIVA	• GERENCIA OPERATIVA		• GERENCIA OPERATIVA	• GERENCIA OPERATIVA		
		• SALUD			• SEP					
		• CONAFOR								
		• USUARIOS								
		• GERENCIA OPERATIVA								
		• TURISMO								

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

CEA	Comisión Estatal del Agua de Jalisco.
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua.
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal.
COPLADE	Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado.
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación.
PRODEUR	Procuraduría de Desarrollo Urbano.
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
PROTECCION CIVIL	Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SALUD	Secretaría de Salud.
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural.
SEDEUR	Secretaría de Desarrollo Urbano.
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social.
SEMADES	Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable.
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SEP	Secretaría de Educación Pública.
SIAPA	Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria.
TURISMO	Secretaría de Turismo.

A4. Análisis de Involucrados

Involucrados	CEA	CONAGUA	CONAFOR	COPLADE	IMPLAN	PRODEUR	PROFEPA	PROTECCION	SAGARPA	SALUD	SEDER	SEDEUR	SEDESOL
Programa													
Programa de cultura ambiental	X	X	X				X	X	X				
Programa de alcant. Y saneamiento	Desechos Rastro	X	X				X		X	X	X		
	Descargas Agropecuarias	X	X				X		X	X	X		
	Plantas de Tratamiento	X	X						X	X	X	X	X
	Plantas de Tratamiento Industriales	X	X						X	X	X	X	X
	Rehabilitación de Redes Alcantarillado Sanitario	X	X										
Programa de reforestacion y conservación de suelos	Reforestación	X	X	X				X	X		X		
	Cambios de Uso de Suelo	X	X										
Programa de manejo integral de residuos solidos	X	X					X	X	X	X			
Programa de inspeccion y vigilancia	Normatividad	X	X										
	Descargas Irregulares	X	X				X	X	X	X	X		
Programa de ordenamiento territorial y manejo de cuencas	X	X									X	X	

Involucrados		SEMADES	SEMARNAT	SEP	SIAPA	SRA	TURISMO	USUARIOS	MUNICIPIOS	GERENCIA OPERATIVA	INICIATIVA PRIVADA
Programa											
Programa de cultura ambiental	Cultura ambiental	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Programa de alcant. Y saneamiento	Desechos Rastro	X	X		X			X	X	X	
	Descargas Agropecuarias	X	X		X			X	X	X	
	Plantas de Tratamiento				X				X		
	Plantas de Tratamiento Industriales				X				X		
	Rehabilitación de Redes Alcantarillado Sanitario				X				X		
Programa de reforestación y conservación de suelos	Reforestación		X	X	X		X	X	X	X	X
	Cambios de Uso de Suelo		X						X		
Programa de manejo integral de residuos solidos	Disposición de Residuos Sólidos	X	X						X		
Programa de inspeccion y vigilancia	Normatividad	X	X		X				X		
	Descargas Irregulares	X	X		X			X	X	X	
Programa de ordenamiento territorial y manejo de cuencas	Planeación Urbana y Ordenamiento Terrotorial								X		

A5. Árbol de Estrategias

Programa de Gestión del Agua de la Comisión de Cuenca del Río Calderón.

AG. Matriz de Planeación del Proyecto

Matriz de Planeación del Proyecto

OBJETIVO GLOBAL	INDICADORES	FUENTE	SUPUESTOS
ADMINISTRAR EFICIENTEMENTE EN LA REGULACIÓN, DISTRIBUCIÓN, USO Y DESCARGAS DE AGUA Y LOS RECURSOS DE LA CUENCA DEL RIO CALDERÓN.			
RESULTADOS	INDICADORES	FUENTE	SUPUESTOS
1.- DISPONIBILIDAD DE VOLUMENES DE AGUA.			
2.- AGUAS LIMPIAS Y SANEADAS			
3.- MUCHA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES DE LA CUENCA.			
4.- ACCESO A LOS PROGRAMAS FEDERALES Y ESTATALES.			
5.- DISMINUIR LOS INCENDIOS DENTRO DE LOS VASOS DE LAS PRESAS.			
6.- DISMINUIR LOS INCENDIOS FORESTALES			
7.- REGULACIÓN EN EL CAMBIO DEL USO DEL SUELO.			
8.- DESARROLLO SOCIOECONOMICO ORDENADO EN LA			
9.- APROVECHAMIENTO ÓPTIMO DE LOS VASOS.			
10.- CERTIDUMBRE JURIDICA EN LA DETERMINACIÓN DE LA PROPIEDAD DEL VASO LACUSTRE Y LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO			

A7. Planeación Operativa del Proyecto

Objetivo General: ADMINISTRAR EFICIENTEMENTE EN LA REGULACIÓN, DISTRIBUCIÓN, USO Y DESCARGAS DE AGUA Y LOS RECURSOS DE LA CUENCA DEL RIO CALDERÓN.

1 Objetivo 1:											
Programa : CULTURA AMBIENTAL											
No.	ACTIVIDAD	META	RESPONSABLE	AREAS INVOLUCRADAS	CRONOGRAMA DE INVERSION POR AÑOS (miles de pesos)					COSTO ESTIMADO (miles de pesos)	
					08	09	10	11	12		
1.1	Diseñar, financiar y operar campañas de divulgación.	Fomentar en la población una cultura de rescate y conservación del Río Calderón. Eventos de cultura del agua y medio ambiente (indicador no. de eventos)	CONAGUA, SEMARNAT, CEA REPRESENTANTES DE LOS MUNICIPIOS	Integrantes de la comisión de cuenca (CNA, CEA, SIAPA, Municipios, Turismo, Sociedad Civil)	X	X	X	X	X		X
1.2	Sensibilizar a los representantes de los tres órdenes de gobierno en la necesidad de rescatar este importante recurso acuífero.	Incrementar la participación de los seis municipios, gobierno del estado y CNA. Indicador: Acciones realizadas (platicas, reuniones, foros, exposiciones)	CONAGUA, SEMARNA T, REPRESENTANTES DE LOS MUNICIPIOS	Integrantes de la comisión de cuenca (CNA, CEA, SIAPA, Turismo, Sociedad Civil, Inst. Académicas)	X	X	X	X	X		Acción que no requiere inversión adicional
1.3	Coordinación interinstitucional y de la sociedad organizada en materia de cultura del agua Inventario de programas y acciones relacionadas con educación ambiental de las instituciones involucradas	Identificación completa de programas y acciones relacionadas con educación ambiental y la cultura del agua de las instituciones involucradas (Elaboración de un inventario)	El titular de la comisión de cuenca CONAGUA	Instituciones involucradas	X						Acción que no requiere inversión
1.4	Buscar patrocinadores para financiar apoyo a las acciones sobre cultura del agua y educación ambiental.	Gestionar financiamientos de 10 patrocinadores de los sectores público y privado: nacional y del extranjero.	CONAGUA, SEMARNAT, REPRESENTANTES DE LOS MUNICIPIOS	Turismo del estado Sector empresarial, y prestadoras de servicios.	X	X	X	X	X		X Nota: se consideran dos patrocinadores por año, con una inversión aprox. de X mil pesos anuales

A8. Listado de Localidades

Listado de localidades de la Cuenca del Río Calderón



COMISIÓN DE CUENCA DEL RÍO CALDERÓN GERENCIA OPERATIVA

LOCALIDADES QUE INTEGRAN LA CUENCA

MUNICIPIO	LOCALIDAD	HAB. AÑO 2000	HAB. AÑO 2005
LOCALIDADES ENTRE 0-100 HABITANTES			
ACATIC	MONTE LARGO	5	40
ACATIC	EL PARAÍSO	17	17
ACATIC	EXHACIENDA CALDERÓN (EL TEPAMAL)	17	
ACATIC	PALO SOLO	38	15
ACATIC	LA SOLEDAD	42	52
ACATIC	MIRAFLORES	51	7
ACATIC	LA CEJA DEL RAMBLAS	88	70
ACATIC	PIEDRA AMARILLA	91	53
ACATIC	LA CHARRANGA	97	27
LOCALIDADES ENTRE 101-500 HABITANTES			
ACATIC	EL COLOMO	113	52
ACATIC	SALTILLO DE ABAJO	145	119
ACATIC	LA PROVIDENCIA	153	183
ACATIC	LA RESOLANA	169	198
ACATIC	LAGUNA COLORADA	189	148
ACATIC	CALDERÓN (RACHO NUEVO)	222	204
ACATIC	LAS MOTAS	290	290
LOCALIDADES ENTRE 1001-2500 HABITANTES			
ACATIC	EL REFUGIO	1890	2071
SUB TOTAL		3617	3546
LOCALIDADES ENTRE 0-100 HABITANTES			
TEPATITLÁN DE MORELOS	BAJIO DE PLACENCIA		118
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL GUSANO		
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS JOYAS		
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA LOMA DE ARRIBA		
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS JUNTAS DE ABAJO		
TEPATITLÁN DE MORELOS	LOS POLTOS		
TEPATITLÁN DE MORELOS	PAJARITOS		2
TEPATITLÁN DE MORELOS	SALTILLO DE ARRIBA		19
TEPATITLÁN DE MORELOS	SANTA RITA		
TEPATITLÁN DE MORELOS	COLETO	2	4
TEPATITLÁN DE MORELOS	CAPULINES	4	14
TEPATITLÁN DE MORELOS	JUANACASCO	4	4
TEPATITLÁN DE MORELOS	SAN ANTONIO	4	
TEPATITLÁN DE MORELOS	OJO DE AGUA	5	6
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA JARRILLA	6	11
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA PROVIDENCIA	6	5
TEPATITLÁN DE MORELOS	SANTA ROSALIA	6	4
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CINCO	7	10
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA MAJADA	11	40

TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CHIVATERO	14	113
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL TECUAN	14	5
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS TROJAS	14	21
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA OJEDA	15	18
TEPATITLÁN DE MORELOS	MARAVILLAS	15	14
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL SABINO	17	14
TEPATITLÁN DE MORELOS	POCHOTE	17	7
TEPATITLÁN DE MORELOS	PRESA DE NIEVES	18	44
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA LAGUNA PRIETA	19	37
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA MARTINICA	20	51
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CEDRO	21	10
TEPATITLÁN DE MORELOS	TIERRA BLANCA	22	12
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA LOMA	24	20
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL OCOTILLO	25	2
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL GUAYABILLO	28	35
TEPATITLÁN DE MORELOS	CANANAS	36	15
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CARNICERO	37	14
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS JUNTAS DE ARRIBA	41	18
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA LADRILLERA	41	29
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA CANTERA	42	11
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS HUERTAS	43	34
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA LABORCILLA	43	45
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL PINTO	44	41
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL SAUZ	44	48
TEPATITLÁN DE MORELOS	AGUA NEGRA	55	73
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL TEPETATE	55	102
TEPATITLÁN DE MORELOS	OJO DE AGUA DE HERNANDEZ	55	25
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS PALOMAS	56	72
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL MONTE	60	99
TEPATITLÁN DE MORELOS	PALOS ALTOS	60	48
TEPATITLÁN DE MORELOS	SANTA TERESA	62	87
TEPATITLÁN DE MORELOS	LOMA DEL PESCADERO	62	73
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL DURAZNO	63	13
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL AGUACATE	67	86
TEPATITLÁN DE MORELOS	OJO DE AGUA DE BECERRA	70	61
TEPATITLÁN DE MORELOS	BASULTO	80	64
TEPATITLÁN DE MORELOS	LOS CHARCOS	85	64
TEPATITLÁN DE MORELOS	LAS CALABAZAS	86	81
TEPATITLÁN DE MORELOS	RANCHO VIEJO	86	62
TEPATITLÁN DE MORELOS	PICACHOS	89	62
TEPATITLÁN DE MORELOS	LOMAS DE PALOS ALTOS	94	60
LOCALIDADES ENTRE 101-500 HABITANTES			
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CAPULÍN	102	110
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA MOTA	111	144
TEPATITLÁN DE MORELOS	TEPAME	112	18
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL REFUGIO	127	100
TEPATITLÁN DE MORELOS	RANCHO NUEVO	131	107
TEPATITLÁN DE MORELOS	ATOTONILQUILLO	152	159
TEPATITLÁN DE MORELOS	BUENAVISTA	155	153
TEPATITLÁN DE MORELOS	EL CEDAZO	163	156
TEPATITLÁN DE MORELOS	MILPILLAS DE ABAJO	171	208
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA MINA	188	123

TEPATITLÁN DE MORELOS	LOS SAUCES	188	139
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA RED	213	172
TEPATITLÁN DE MORELOS	RINCÓN DE VELAZQUEZ	249	183
TEPATITLÁN DE MORELOS	SACAMECATES	289	270
TEPATITLÁN DE MORELOS	LA MESA DEL GUITARRERO	345	238
LOCALIDADES ENTRE 501-1000 HABITANTES			
TEPATITLÁN DE MORELOS	TECOMATLÁN	826	
LOCALIDADES MAYORES DE 2500 HABITANTES			
TEPATITLÁN DE MORELOS	CAPILLA DE MILPILLAS	2509	2324
TEPATITLÁN DE MORELOS	CAPILLA DE GUADALUPE	11825	12496
	SUB TOTAL	19750	19127
LOCALIDADES ENTRE 0-100 HABITANTES			
TOTOTLÁN	LAS PALOMAS	5	
TOTOTLÁN	LOS LLANITOS	17	12
TOTOTLÁN	BASULTO	80	64
LOCALIDADES ENTRE 101-500 HABITANTES			
TOTOTLÁN	TRONERAS (SAN JOSE DEL MONTE)	131	113
	SUB TOTAL	233	189
LOCALIDADES ENTRE 0-100 HABITANTES			
ZAPOTLANEJO	EL CUATILLO		
ZAPOTLANEJO	GUAYABOS		
ZAPOTLANEJO	JURUMATO		
ZAPOTLANEJO	TEJOCOTE		
ZAPOTLANEJO	SAN ANTONIO	4	
ZAPOTLANEJO	LA COCINILLA	6	
ZAPOTLANEJO	EL MEZQUITE CHICO	8	6
ZAPOTLANEJO	LAS CARROZAS	9	7
ZAPOTLANEJO	LOS ARENALES	9	
ZAPOTLANEJO	LA LOMA DE LAS FLORES	9	4
ZAPOTLANEJO	EL COPALILLO	12	15
ZAPOTLANEJO	CARBONERAS	14	9
ZAPOTLANEJO	GALAPAGO	14	31
ZAPOTLANEJO	LAS PILAS	15	
ZAPOTLANEJO	EL ARENAL	16	17
ZAPOTLANEJO	EL OCOTILLO	16	22
ZAPOTLANEJO	RANCHO MEDIA LUNA	16	
ZAPOTLANEJO	LA PEÑA	17	19
ZAPOTLANEJO	ZAPOTILLO	17	
ZAPOTLANEJO	CALDERÓN	18	20
ZAPOTLANEJO	CANTARRANAS	18	6
ZAPOTLANEJO	SAN DIMAS	18	14
ZAPOTLANEJO	EL GUAYABO	22	69
ZAPOTLANEJO	CALABAZAS	23	
ZAPOTLANEJO	AGUA BLANCA	26	25
ZAPOTLANEJO	LA LENTEJA	27	29
ZAPOTLANEJO	VILLA DE GUADALUPE	27	
ZAPOTLANEJO	PALO VERDE	29	48
ZAPOTLANEJO	SAN ROQUE	30	
ZAPOTLANEJO	LAS TORTUGAS DEL CACALOTE	31	6
ZAPOTLANEJO	LAS FUENTES	33	42

ZAPOTLANEJO	LAGUNILLAS	36	28
ZAPOTLANEJO	LOS CHARCOS	37	33
ZAPOTLANEJO	GUAJOLOTE	39	27
ZAPOTLANEJO	EL TEJOCOTE	41	
ZAPOTLANEJO	LOS CHOMBOS	42	45
ZAPOTLANEJO	POTRERO DE RAMIREZ	43	22
ZAPOTLANEJO	SAN JUAN BAUTISTA	44	45
ZAPOTLANEJO	AGUA BERMEJA	46	62
ZAPOTLANEJO	CAÑADA DE LAS FLORES	46	21
ZAPOTLANEJO	EL COMEDERO	46	76
ZAPOTLANEJO	EL CAMPAMENTO	47	40
ZAPOTLANEJO	EL OJO DE AGUA	49	37
ZAPOTLANEJO	LOS YUGOS	51	46
ZAPOTLANEJO	SAN ISIDRO	55	56
ZAPOTLANEJO	RINCON DE POTRERILLOS	56	12
ZAPOTLANEJO	EL OCOTE	68	91
ZAPOTLANEJO	EL COLORADO	71	45
ZAPOTLANEJO	MESA COLORADA	72	47
ZAPOTLANEJO	EL GATO	79	73
ZAPOTLANEJO	MADRIGALES	79	88
ZAPOTLANEJO	LA TAPONA	81	62
ZAPOTLANEJO	LAS GALLINAS	86	69
ZAPOTLANEJO	SEÑORITAS	87	113
ZAPOTLANEJO	LOS SASTRES	90	28
ZAPOTLANEJO	EL CARRICILLO	94	134
ZAPOTLANEJO	LAGUNITAS	97	79
LOCALIDADES ENTRE 101-500 HABITANTES			
ZAPOTLANEJO	LA ARENA	104	97
ZAPOTLANEJO	MEZQUITE GRANDE	110	75
ZAPOTLANEJO	EL TEPAME	112	74
ZAPOTLANEJO	TINAJEROS	116	93
ZAPOTLANEJO	LA VILLA	117	107
ZAPOTLANEJO	LOS OCOTES	118	100
ZAPOTLANEJO	LA CAÑADA SILVESTRE	122	118
ZAPOTLANEJO	LA JOYA GRANDE	125	50
ZAPOTLANEJO	LAS PUERTAS	128	108
ZAPOTLANEJO	EL MAESTRANZO	130	165
ZAPOTLANEJO	EL ASOLEADERO	175	127
ZAPOTLANEJO	LOS PLATOS	196	119
ZAPOTLANEJO	LAS LIEBRES (PLAN DE SAN ANTONIO)	212	113
ZAPOTLANEJO	LA JOYA CHICA	339	294
ZAPOTLANEJO	CORRALILLOS	356	397
ZAPOTLANEJO	LA JOYA DEL CAMINO	442	395
LOCALIDADES ENTRE 501-1000 HABITANTES			
ZAPOTLANEJO	LAPURISIMA	668	807
ZAPOTLANEJO	SAN JOSE DE LAS FLORES	907	1015
LOCALIDADES ENTRE 1001-2500 HABITANTES			
ZAPOTLANEJO	MATATLÁN	1559	1417
SUB TOTAL		8102	7476