

Ranclin Alexia De León Angel  
200551483

Manual de Consejos para Concientizar a la Población a  
Reducir el desperdicio del Recurso Hídrico en la Ciudad de  
Coatepeque, Quetzaltenango

Asesor: Lic. Noé Jhonatán Orellana



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

Guatemala, Noviembre 2012

Este informe es presentado por el autor como  
Parte del Ejercicio Profesional Supervisado  
–EPS- previo a optar el grado de Licenciatura  
En Pedagogía y administración Educativa.

Guatemala, Noviembre 2012

# INDICE

<b>Carátula</b>	
<b>Hoja de autoría</b>	
<b>Índice</b>	
<b>Introducción</b>	I
<b>Capítulo I</b>	01
<b>Diagnóstico</b>	01
1.1.1 Nombre de la Institución	01
1.1.2 Tipo de Institución	01
1.1.3 Ubicación Geográfica	01
1.1.4 Visión	01
1.1.5 Misión	01
1.1.6 Políticas	02
1.1.7 Objetivos	02
1.1.8 Metas	02
1.1.9 Estructura Organizacional	02
1.1.10 Recursos	02
1.2 Técnicas utilizadas para efectuar el diagnóstico	04
1.3 Lista de carencias	04
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	06
1.5 Análisis de viabilidad y factibilidad	09
1.6 Problema seleccionado	12
1.7 Solución propuesta como viable y factible	12
<b>Capítulo II</b>	13
<b>Perfil del Proyecto</b>	13
2.1 Aspectos Generales	13
2.1.1 Nombre del Proyecto	13

2.1.2 Problema	13
2.1.3 Localización	13
2.1.4 Unidad Ejecutora	13
2.1.5 Tipo de Proyecto	13
2.2 Descripción del Proyecto	13
2.3 Justificación	14
2.4 Objetivos del proyecto	15
2.4.1 Generales	15
2.4.2 Específicos	16
2.5 Metas	16
2.6 Beneficiarios	17
2.7 Fuentes de Financiamiento	18
2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	19
2.9 Recursos	22
<b>Capítulo III</b>	24
<b>Proceso de Ejecución del Proyecto</b>	24
3.1 Actividades y resultados	24
3.2 Productos y logros	31
3.3 Aporte Pedagógico (Manual de Consejos para Concientizar a la Población a Reducir el Desperdicio del Recurso Hídrico en la Ciudad de Coatepeque)	34
<b>Capítulo IV</b>	97
<b>Proceso de Evaluación</b>	97
4.1 Evaluación del Diagnóstico	97

4.2 Evaluación del Perfil	97
4.3 Evaluación de la Ejecución	98
4.4 Evaluación Final	98
Conclusiones	100
Recomendaciones	101
Bibliografía	103
Apéndice	105
Anexos	151

## INTRODUCCIÓN

El presente informe constituye el resultado de la investigación efectuada, mediante el Ejercicio Profesional Supervisado E.P.S., que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó en el municipio de Coatepeque del departamento de Quetzaltenango, a partir del mes de enero 2012.

Resulta oportuno destacar, que el estudio contenido en este documento tiene como fin reconocer los problemas que afronta la comunidad por medio de la administración municipal.

### **Capítulo I,**

Describe la localización de la Institución, características socioeconómicas, recursos, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo, análisis de riesgos, organizaciones existentes y flujo comercial. Los aspectos más relevantes como las carencias, que se hallaron durante la investigación. También, cuadros comparativos entre los problemas encontrados y las soluciones propuestas. Así como la solución al problema seleccionado.

### **Capítulo II,**

Durante el capítulo anterior sobresalió el problema de la escasez de agua en Coatepeque, en el que se añade la mala utilización de este recurso, por parte de los vecinos y comercios de esta Ciudad, por lo que se elige este problema para darle soluciones que ayuden a menguar este flagelo. En este capítulo el lector encontrará el perfil del proyecto a ejecutar, entidades involucradas, presupuestos. La justificación del proyecto y la descripción detallada de lo que se realizará durante el proyecto denominado "MANUAL DE CONSEJOS PARA CONCIENTIZAR A LA POBLACIÓN A REDUCIR EL DESPERDICIO DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CIUDAD DE COATEPEQUE" Cuyos objetivos principales son conservar el agua y educar a los ciudadanos a valorar este recurso así como la importancia de utilizarlo de forma correcta.

En este capítulo se menciona que los beneficiarios directos serán los residentes en el casco urbano de Coatepeque, y los indirectos son los habitantes del área rural. Además describe que las actividades a realizar durante el proyecto, son: la producción de una canción y un video con mensajes de formas de ahorrar el agua, talleres con presidentes de Cocodes y representantes de entidades que influyen en la sociedad coatepecana.

### **Capítulo III**

En seguida se establecen las actividades y resultados que se obtuvieron en la ejecución del proyecto. Además se menciona que entre los productos y logros,

se alcanzó la producción de la canción y el video, la impresión de calendarios en material vinil, y la ejecución de varios talleres con distintas personas influyentes en la sociedad, en el que se sugiere que como expositores asistan profesionales ambientalistas que dominen los temas a tratar, así como representantes del departamento de aguas y drenajes de la municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango para explicar el proceso de captación, tratamiento y distribución del recurso hídrico; durante estas actividades, los participantes tomaron conciencia reprodujeron la información con sus vecinos para luego practicar algunos de los consejos sugeridos durante las charlas y la divulgación de la información en distintos medios de comunicación.

### **Aporte pedagógico**

En esta sección, encontrará la guía denominada “**MANUAL DE CONSEJOS PARA CONCIENTIZAR A LA POBLACIÓN A REDUCIR EL DESPERDICIO DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CIUDAD DE COATEPEQUE**”. Cuyo contenido inicia desde la composición del agua, hasta los problemas de contaminación escasez, esfuerzos por extraerla y consejos para utilizar de forma correcta el vital líquido. Entre los temas incluidos se resalta también los lugares más afectados por la escasez del recurso hídrico, la conservación de los bosques y su importancia en la extracción del agua. La letra de la canción y el video, así como el diseño del calendario con mensajes para ahorrar el líquido vital.

### **Capítulo IV**

En todo proyecto es necesario realizar una evaluación, por lo que en este capítulo se describe los resultados de las evaluaciones realizadas por cada etapa del proyecto según lo planificado, en la que se resalta que los objetivos establecidos se alcanzaron.

## CAPÍTULO I

### DIAGNÓSTICO

**1.1.1 Nombre de la Institución:** Municipalidad de Coatepeque.

**1.1.2 Tipo de Institución:** Es una Institución de media gerencia, estatal y autónoma, generadora de empleo en el Municipio de Coatepeque.

**1.1.3 Ubicación Geográfica:** La Municipalidad de Coatepeque se encuentra sobre la quinta calle entre las avenidas quinta y sexta de la zona uno de ese municipio.

**1.1.4 Visión:** Ser una Institución líder en la prestación de servicios públicos, así mismo el fortalecimiento del desarrollo integral sostenible del municipio.

**1.1.5 Misión:** Somos una entidad autónoma que promueve el desarrollo del Municipio a través de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales y prestación de servicios que contribuyan a mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población, con inversiones de aporte constitucional, fondos propios y consejos de desarrollo con transparencia.

**1.1.6 Políticas:** La Municipalidad de Coatepeque adquiere con la nueva corporación, la siguiente política: Trabajando con humildad y de corazón.

**1.1.7 Objetivos:** Promover programas de desarrollo para los ciudadanos de las aéreas urbana y rural de Coatepeque.

**1.1.8 Metas:** Alcanzar la cobertura de los servicios más necesarios de los coatepecanos, trabajando en unidad con la Municipalidad y la Población.

**1.1.9 Estructura Organizacional:** Está integrada por El Alcalde Municipal, Consejo, departamentos prestadores de servicios públicos y alcaldías comunitarias o auxiliares.

**1.1.10 Recursos:** La Municipalidad de Coatepeque, posee los siguientes recursos:

**1.1.10.1 Recursos Humanos:** En la Municipalidad de Coatepeque cuenta con el servicio de más de cuatrocientos empleados; 225 con plaza municipal presupuestada y el resto con contratos municipales. Según la información de Recursos Humanos. Véase gráfico #2 (organigrama) En apéndice

**1.1.10.2 Físico y Materiales:** La municipalidad cuenta con:

2 edificios propios ubicados en el centro de Coatepeque

1 Mercado-terminal completamente construido de concreto

1 Salón para eventos especiales con capacidad de 5 mil personas

50 Computadoras para el uso de las distintas oficinas

08 camiones

05 pick-ups

10 motocicletas

1 Teatro Municipal

1 Rastro

1 Biblioteca equipada con libros, mobiliario y computadoras

2 Marimbas

**1.1.10.3 Financieros:** Los ingresos con los que cuenta la Municipalidad de Coatepeque son: aporte constitucional mensual de Q1, 945,923.00 y un ingreso anual de Q4, 112,400.00 por servicios de canon de agua,

drenajes, meta mercado, parqueo municipal, recaudación de impuestos, arbitrios y otros ingresos por servicios públicos.

**1.2 Técnicas Utilizadas para Efectuar el Diagnóstico:** Las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas durante el diagnóstico en la Municipalidad de Coatepeque fueron: La observación, entrevistas, encuestas y análisis documental.

**1.3 Lista de Carencias:** La Municipalidad de Coatepeque muestra las siguientes carencias.

1. La Institución no posee instalaciones amplias para las oficinas.
2. Las computadoras no son suficientes.
3. El equipo de computación no está actualizado.
4. No cuenta con impresoras en buen estado
5. El edificio no cuenta con sistema de alarma.
6. No posee un centro municipal de acopio de basura, para tratamiento.
7. Los departamentos no poseen manual de funciones.
8. No existe un control de asistencia de los empleados.
9. No existe un libro de quejas para el público.
10. Los ingresos por servicio de agua potable son mínimos a los esperados.
11. No cuenta con un sistema de control de distribución de agua a los hogares inscritos.
12. Pocos drenajes en las calles

13. En época de verano el fluido del agua baja y no se abastasen todos los servicios.
14. El Tanque de tratamiento y almacenamiento de agua, no es suficiente para los servicios que debe atender.
15. Tuberías de agua subterráneas en mal estado
16. Las tuberías de abastecimiento de agua no son suficientes para distribuir el agua necesaria a la ciudad.
17. Deterioro del salón municipal Coatexpo
18. Escasez de aéreas verdes en la ciudad de Coatepeque
19. No existe un departamento de servicio de atención al cliente
20. Contaminación del río Naranjo
21. Los empleados en su mayoría no son graduados profesionales
22. No existe una buena relación interpersonal entre empleados
23. Los empleados no son capacitados periódicamente
24. Los ingresos por ornato no son suficientes para cubrir este servicio.
25. Poco presupuesto asignado para proyectos comunitarios
26. Falta de un programa de evaluación de calidad en las funciones de los empleados
27. Desconocimiento de objetivos y políticas de la Institución por parte de los empleados.
28. Desconocimiento de la visión y la misión de la Municipalidad, por parte de los trabajadores.
29. Falta de reglamento interno de la Institución.

## 1.4 Cuadro de Análisis y Priorización de Problemas

### Cuadro de Carencias:

Problemas	Factores que los producen	Soluciones
1. Escasez de Equipo de Computación y Soporte Técnico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El número de Computadoras no son suficientes</li> <li>2. El equipo de computación está desactualizado</li> <li>3. No cuenta con impresoras en buen estado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprar más computadoras e impresoras</li> <li>2. Proporcionar mantenimiento al equipo de computación</li> <li>3. Brindar reparación a impresoras</li> </ol>
2. Carencia de un Edificio apropiado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Institución no posee instalaciones amplias para las oficinas.</li> <li>2. Deterioro del salón municipal Coatexpo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir un edificio grande, adecuado para los servicios que se prestan.</li> <li>2. Dar mantenimiento y reconstrucción del salón municipal Coatexpo</li> </ol>
3. Inseguridad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El edificio no cuenta con sistema de alarma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Contratar servicios de alarma a empresas de seguridad privada</li> </ol>
4. Administración de Personal Deficiente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los departamentos no poseen manual de funciones.</li> <li>2. No existe un control de asistencia de los empleados.</li> <li>3. No existe un libro de quejas para el público.</li> <li>4. No existe un departamento de servicio de atención al cliente</li> <li>5. Falta de un programa de evaluación de calidad en</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar un manual de funciones por departamento</li> <li>2. Implementar un libro de asistencia de personal</li> <li>3. Incluir un libro de quejas a la vista y disposición del público</li> <li>4. Implementar un departamento exclusivo para</li> </ol>

	<p>las funciones de los empleados</p> <p>6. Desconocimiento de objetivos y políticas de la Institución por parte de los empleados.</p> <p>7. Desconocimiento de la visión y la misión de la Municipalidad, por parte de los trabajadores.</p> <p>8. Falta de reglamento interno de la Institución.</p>	<p>atención al cliente</p> <p>5. Programar talleres y capacitaciones para enseñar visión, misión, políticas y objetivos de la municipalidad con los empleados</p> <p>6. Elaboración de un reglamento interno.</p> <p>7. Elaborar un programa de evaluación de calidad de funciones de los empleados, con ayuda de expertos.</p>
5. Insalubridad	<p>1. No posee un centro municipal de acopio de basura, para tratamiento.</p> <p>2. Contaminación del río Naranjo</p> <p>3. Pocos drenajes en las calles</p>	<p>1. Construir una planta de tratamiento de desechos sólidos y orgánicos</p>
6. Deficiencia Económica	<p>1. Los ingresos por servicio de agua potable son mínimos a los esperados.</p> <p>2. Los ingresos por ornato no son suficientes para cubrir este servicio.</p> <p>3. Poco presupuesto asignado para proyectos comunitarios</p>	<p>1. Concientizar a la población a efectuar los pagos por servicio de agua potable.</p> <p>2. Educar a los ciudadanos a que deben pagar su ornato.</p> <p>3. Gestionar más presupuesto para proyectos comunitarios</p>

<p>7. Escasez y utilización Inadecuada del Recurso Hídrico</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No cuenta con un sistema de control de distribución de agua a los hogares en la ciudad de Coatepeque.</li> <li>2. En época de verano el fluido del agua baja y no se abastecen todos los servicios del centro.</li> <li>3. El Tanque de tratamiento y almacenamiento de agua, no es suficiente para los servicios que debe atender en el área urbana.</li> <li>4. Tuberías de agua subterráneas en mal estado</li> <li>5. Las tuberías de abastecimiento de agua no son suficientes para distribuir el agua necesaria a la ciudad.</li> <li>6. Desperdicio de agua por parte de la Municipalidad y los ciudadanos en sus hogares.</li> <li>7. Falta de suficientes tanques de almacenamiento de agua purificada, para guardar el líquido mientras se lavan los filtros.</li> <li>8. Entre las necesidades básicas insatisfechas el servicio del agua aumentó un 8.46% del año 1994 al 2002 siendo un total de 17.08% de</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar contadores que administren el número de metros cúbicos de agua al día, por servicio, según las normas de la municipalidad</li> <li>2. Realizar actividades para concientizar a la población a minimizar el desperdicio de agua y utilizar correctamente el vital líquido.</li> <li>3. Construcción de tres tanques extras de almacenamiento de agua purificada.</li> <li>4. Reparación o sustitución de tuberías de abastecimiento subterráneas averiadas.</li> <li>5. Instalar tuberías adicionales para el abastecimiento de agua</li> </ol>

	hogares con NBI	
8. Mano de Obra No Calificada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los empleados en su mayoría no son graduados profesionales</li> <li>2. Los empleados no son capacitados periódicamente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reclutamiento de personal profesional</li> <li>2. Brindar oportunidad de superación académica para empleados</li> <li>3. Organizar capacitaciones constantes</li> </ol>
9. Malas relaciones interpersonales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No existe una buena relación interpersonal entre empleados</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar actividades sociales y recreativas de convivencia entre empleados</li> </ol>

### Priorización de Problemas

Luego de listar, analizar y discutir con las autoridades edilicias en relación a las necesidades; concluimos que el problema que necesitan solución urgente es el número siete: **Escasez e Implementación Inadecuada del Recurso Hídrico**. Debido a que estamos al inicio del verano en nuestra región; época en la que se escasea el vital líquido y se agudiza la necesidad de conservar el agua. Durante la investigación observamos que en el área urbana de Coatepeque el agua además de ser escasa, se desperdicia desde la captación, tratamiento, distribución y utilización en los hogares y comercios.

#### 1.5 Análisis de Viabilidad y Factibilidad:

**Opción 1:** Realizar actividades para concientizar a la población a minimizar el desperdicio de agua y utilizar correctamente el vital líquido.

**Opción 2:** Construcción de tres tanques extras de almacenamiento de agua purificada.

**Opción 3:** Reparación o sustitución de tuberías de abastecimiento subterráneas averiadas.

No.	Indicadores	Opción 1		Opción 2		Opción 3	
		Si	No	Si	No	Si	NO
<b>FINANCIERO</b>							
1	¿Se cuenta con los recursos financieros suficientes?	X			X		X
2	¿Posee patrocinio de otras Instituciones?	X			X		X
3	¿La municipalidad está dispuesta a egresar el presupuesto requerido?	X			X		X
4	¿El proyecto proporcionará utilidades a la Institución?		X	X		X	
<b>ADMINISTRATIVO</b>							
1.	¿Se cuenta con la autorización de la Institución?	X			X	X	
2.	¿Cuenta con estudio de impacto ambiental?	X		X		X	
3.	¿La Municipalidad apoya directamente la ejecución del proyecto?	X		X		X	
4.	¿El proyecto ayuda a cumplir la visión y misión de la Institución?	X		X		X	
5.	¿El departamento de la Institución involucrado, apoya el proyecto?	X		X		X	
6.	Es un proyecto que no pierde vigencia, para continuarlo por varias temporadas	X			X		X

<b>TÉCNICO</b>						
1.	¿El estudio técnico realizado, aprueba la ejecución del proyecto?	X		X		X
2.	¿Se cuenta con personal capacitado para la elaboración del proyecto?	X			X	X
3.	¿Se cuenta con los recursos necesarios?	X			X	X
4.	¿Posee la tecnología adecuada para la elaboración del proyecto?	X			X	X
5.	¿El tiempo disponible es prudencial para la ejecución del proyecto?	X			X	X
6.	¿El proyecto puede continuar su ejecución por otras personas a largo plazo?	X		X		X
7.	¿Se cuenta con los medios de divulgación?	X			X	X
8.	¿La población se beneficiará con este proyecto?	X		X		X
9.	¿La Municipalidad obtendrá beneficios a corto plazo con este proyecto?	X			X	X
<b>SOCIAL-CULTURAL</b>						
1	El proyecto se apega a la cultura de los ciudadanos		X		X	X
2	Responde el proyecto a las expectativas de la sociedad	X			X	X
3	El proyecto impulsa la valorización del medio ambiente	X			X	X
4	El proyecto incluye la participación de diferentes grupos sociales	X			X	X
5	El proyecto beneficia a la mayor parte de la población	X		X		X
6	El proyecto promueve la socialización entre personas sin importar su condición social	X			X	X
<b>FISICO – NATURAL</b>						
1	Se promueve el cuidado de la naturaleza	X			X	X
2	El proyecto motiva a los ciudadanos a practicar normas de higiene	X			X	X

3	Se promueve a la conservación de los recursos naturales	X			X		X
4	Impulsa la convivencia pacífica entre ciudadanos y gobierno	X			X		X

**1.6 Problema Seleccionado:** Escasez e Implementación Inadecuada del Recurso Hídrico.

**1.7 Solución Propuesta como Viable y Factible:** Realizar actividades para concientizar a la población a minimizar el desperdicio de agua y utilizar correctamente el vital líquido.

## CAPÍTULO II

### PERFIL DEL PROYECTO

#### 2.1 Aspectos Generales

**2.1.1 Nombre del Proyecto:** Manual de Consejos para Concientizar a la Población a Reducir el Desperdicio del Recurso Hídrico en la Ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango.

**2.1.2 Problema:** Escasez e Implementación Inadecuada del Recurso Hídrico.

**2.1.3 Localización:** El proyecto se ejecutara de forma directa en la zona urbana de Coatepeque, y de forma indirecta en el área rural con campañas de comunicación.

**2.1.4 Unidad Ejecutora:** Este proyecto será ejecutado en el Departamento de Aguas y Drenajes de la Municipalidad de Coatepeque, con ayuda de aliados estratégicos: El proyecto PRONASUATITLAN de CONRED, CEPREDENAC y la Agencia Española AECID, Radio La Patrona y por supuesto por la Universidad San Carlos de Guatemala.

**2.1.5 Tipo de Proyecto:** Educación ambiental.

**2.1.6 Descripción del Proyecto:** Este proyecto ambientalista consiste en la elaboración de una guía para divulgar y ejecutar talleres con los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo de los barrios y colonias de Coatepeque, representantes de los Ministerios de: Educación, Salud y Ambiente, y otros entes sociales, para dar a conocer temas como: Composición del agua. El agua en el mundo y la vida. La escasez del agua en nuestro planeta, país y región. Conservación de los bosques y su

importancia en la obtención del recurso hídrico. Consejos para ahorrar el agua en casa. Entre otros. Ejercicios para compartir las experiencias y situaciones en que se encuentran las comunidades con el vital líquido. Y sensibilizar en cuanto al uso correcto del agua. Crear hábitos de reutilizar, reciclar y minimizar el desperdicio de este líquido. También se contempla la elaboración de material divulgativo con ocho recomendaciones básicas para no desperdiciar agua y para su efecto se producirá una canción bailable y pegajosa, junto a un video con imágenes adecuadas al objetivo que se pretende alcanzar, para que al ser publicados, la idea se posicionen en las mentes de los oyentes y televidentes, y así adoptar la costumbre de ahorrar, reciclar y minimizar el desperdicio del agua. Además la elaboración de calendarios con los mismos mensajes para colocarlos en lugares estratégicos.

**2.2 Justificación:** La realización de este proyecto fue considerado importante y necesario por las siguientes razones: La observación realizada nos permite consolidar la hipótesis de que en Coatepeque el agua además de ser escasa es desperdiciada desde la captación, tratamiento, distribución y utilización en los hogares y comercios, debido a tuberías y grifos en mal estado o por negligencia de los consumidores, lo que provoca que no todos los usuarios adquieran la cantidad necesario a diario en sus casas. (Véase gráficos #3,4, 5 y 6 en Apéndice). Además estamos al inicio del verano en nuestra región época en la que se arrecia la escasez del agua y, añadido a eso el tanque de distribución de agua potable de la

Municipalidad, tiene capacidad para abastecer únicamente a trece mil servicios, pero se tiene conocimiento que existen más de quince mil servicios incluyendo los no registrados, lo que hace que este servicio sea racionado. Se sabe que en el tanque de la finca La Nopalera existe la posibilidad de reducir el desperdicio del agua mediante la construcción de tanques adicionales para guardar y distribuir agua tratada que por carecer de ellos, a diario se devuelve al río naranjo alrededor de 600 metros cúbicos, provocando una pérdida millonaria a la Municipalidad, por lo que se considera importante que paralelo a este esfuerzo que la comuna realizará a largo plazo, también la población lo haga adoptando una cultura de conservación del vital líquido. Con las metas a corto, mediano y largo plazo de este proyecto, esperamos crear conciencia en la población al buen uso y reciclaje del agua, para mejorar la calidad y cantidad de este líquido en la cobertura de todos los usuarios.

## **2.3 Objetivos del Proyecto**

### **2.3.1 Generales:**

- Conservar el Agua que es un recurso vital que se encuentra en vías de extinción.
- Concientizar a los ciudadanos sobre la importancia de utilizar correctamente el agua, fomentando una cultura ambientalista en Coatepeque.

### **2.3.2 Específicos:**

- Que los vecinos del área urbana de Coatepeque valoren y practiquen el cuidado y ahorro del agua.
- Reducir el desperdicio de agua en los hogares y comercios coatepecanos.
- Interrelacionar a los usuarios y demás actores sociales inmersos en el problema de la escasez de agua, para multiplicar el mensaje.

### **2.4 Metas:**

#### **2.5.1 A Corto Plazo:**

1. Elaboración de una guía de divulgación para promover la preservación del agua en coatepeque.
2. Elaboración de una canción educativa con recomendaciones de cómo ahorrar y conservar el agua.
3. Elaboración de un video con imágenes relacionadas a conservar y reciclar agua.

#### **3.5.2 A Mediano Plazo:**

1. Crear, producir y difundir en los medios de comunicación masiva y alternativa, mensajes de sensibilización en torno al ahorro del agua.
2. Elaboración de 200 calendarios con las sugerencias para cuidar el vital líquido, que llevarán los logotipos de los aliados estratégicos y patrocinadores.

### 2.5.2 A Largo Plazo:

1. Realizar un taller almuerzo con líderes comunitarios y representantes de entidades focales para compartir y socializar la guía de divulgación con recomendaciones de ahorrar el agua, paralelo a concientizar el valor cuantitativo y cualitativo del esfuerzo de asumir la comuna coatepecana, al captar, purificar, transportar y distribuir el agua en la ciudad.
2. Difusión de la actividad a través de los medios de comunicación invitados al taller.
3. Entrega de reconocimiento y material divulgativo a los participantes del taller.

### 2.6 Beneficiarios:

**Beneficiarios Directos:** Vecinos del casco urbano de Coatepeque, quienes al adquirir una cultura de ahorro del agua, tendrán mayor acceso a este servicio.

**Beneficiarios Indirectos:** Este proyecto no discrimina a ningún sector, por lo que esperamos beneficiar también a los pobladores del área rural mediante los mensajes difundidos en radio y televisión. Además se beneficiará a la Municipalidad, específicamente al departamento de Aguas y Drenajes, porque al concientizar a los ciudadanos del esfuerzo e inversión que hace esta Institución por llevarles agua a sus hogares, valorarán este servicio haciendo efectivo el pago del mismo.

**2.7 Fuentes de Financiamiento:** Para realizar este proyecto contamos con la colaboración directa de: CONRED, CEPREDENAC, AECID a través del proyecto PRONASUATITLAN, La Municipalidad de Coatepeque, Radio Comunitaria La Patrona y Epesista de la Universidad San Carlos de Guatemala.

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO (Q)	COSTO TOTAL (Q)
Elaboración de Guía	- 1 resma de hojas Bond	49.00	49.00
	- 400 impresiones	1.00	400.00
	- 3 empastados	25.00	75.00
Equipo audio-visual para la charla o taller	- Alquiler de cañonera y computadora		500.00
	- Alquiler de equipo de sonido		600.00
	- Alquiler de Salón		500.00
Material didáctico	- 10 Cartulinas	1.00	10.00
	- 20 pliegos de papel bond	1.50	30.00
	- 25 marcadores	3.00	75.00
	- 5 rollos de masquin tape	5.00	25.00
	- 4 cajas de lapiceros	15.00	60.00
Material de divulgación	- Creación, corrección, evaluación, grabación y edición de la canción Agua que no has de beber no la dejes perder	2,000.00	2,000.00
	- Creación, grabación y edición del video musical de la canción Agua que no has de beber no la dejes correr	2,000.00	2,000.00
	- Creación del diseño de los calendarios		
	- Impresión de 200 calendarios de 1x0.50mt2 con mensajes para ahorrar y reciclar el agua	200.00	200.00
		4,000.00	4,000.00
Refacciones para los invitados al taller	- 80 Almuerzos para los invitados al taller	50.00	4,000.00
<b>Total de los Recursos a utilizar</b>			<b><u>14,524.00</u></b>

### 2.8 Cronograma de Actividades de Ejecución del Proyecto

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	SEMANA DEL 16 AL 20 DE ENERO					SEMANA DEL 23 AL 27 DE ENERO					SEMANA DEL 30 DE ENERO AL 3 DE FEBRERO					SEMANA DEL 6 AL 10 DE FEBRERO					SEMANA DEL 13 AL 17 DE FEBRERO					SEMANA DEL 27 DE FEBRERO AL 2 DE MARZO				
		16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	30	31	01	02	03	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	27	28	29	01	02
1. Reunión con las autoridades municipales	Epesista y Alcalde	P	■	■	■						■					■															
		E	■	■	■						■					■															
2. Entrevistar al personal de la municipalidad	Epesista	P			■	■	■	■	■	■																					
		E			■	■	■	■	■	■																					
3. Visita, observación y entrevistas al personal que labora en la Planta de Tratamiento de Agua en Finca La Nopalera.	Epesista y Jefe de Campo del Departamento de Aguas y Drenajes	P							■	■	■																				
		E							■	■	■																				
4. Consulta a sitios de internet que contengan información sobre la conservación del agua.	Epesista	P					■	■																							
		E					■	■																							
5. Entrevista y Encuesta con personal de Aguas y Drenajes, en área administrativa como en el campo		P						■	■	■																					
		E						■	■	■																					
6. Visitas y Entrevistas a algunos hogares coatepecanos, para conocer las necesidades del		P						■	■	■	■																				







## **2.9 Recursos**

### **2.9.1 Recursos Humanos:**

- Epesista de la Universidad San Carlos de Guatemala
- Alcalde Municipal
- Concejal de Medio Ambiente
- Secretaria de la Oficina de Cocodes
- Ingeniero Ambiental
- Representante de Amigos del Bosque
- Presidentes de Cocodes del área urbana de Coatepeque
- Jefe de Campo de Aguas y Drenajes
- Representantes del Ministerio de Educación
- Asesor EPS Universidad San Carlos de Guatemala
- Representante de Ministerio de Ambiente
- Representante de Ministerio de Salud
- Diseñador Gráfico
- Cantante
- Editor de Audio
- Editor de Video
- 2 Locutores
- Representantes del Proyecto PRONASUATITLAN

**2.9.2 Recursos Físicos:**

- Transporte para visitas a Finca La Nopalera
- Cámara fotográfica y de video
- Salón para el taller
- Computadora
- Impresoras
- Cañonera
- Equipo de amplificación de sonido
- Mesas
- Sillas
- Pantallas para proyección en cañonera
- Pizarras

## Capítulo III

### Proceso de Ejecución del Proyecto

#### 3.1 Actividades y Resultados

##### 3.1.1. Reunión con las autoridades municipales

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Reunión con las autoridades municipales</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizaron tres reuniones con el Señor Alcalde Municipal, el concejal de Medio Ambiente y la Secretaria adjunta de la Municipalidad para obtener proponer la ejecución del proyecto, cuyo perfil fue expuesto en el momento</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> 1,3, y 6 de febrero 2012</p>	
<p><b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> El Señor Alcalde concedió el apoyo a la ejecución del proyecto, ofreciendo al mismo tiempo el apoyo financiero para la elaboración de los calendarios en manta vinílica. Ordenando también el apoyo del concejal de medio ambiente, y la colaboración de la secretaria adjunta y la secretaria del departamento de Cocodes.</p>	

##### 3.1.2. Entrevista con Profesionales Ambientalistas:

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Reunión con expertos ambientales, expertos en el tema agua, desde diferentes ángulos.</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizaron dos reuniones con el Ingeniero Ambiental Víctor Solano representante del Proyecto Pronasuatlán y Conred, así como una reunión en conjunto con la Médico Veterinario Ligia De León Gamboa representante del proyecto Amigos del Bosque, para programar y organizar los talleres programados, para el proyecto</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> 1,3, y 6 de febrero 2012</p>	

**RESULTADOS OBTENIDOS:** Los profesionales gustosamente accedieron a colaborar directamente con el proyecto, tanto en brindar información como participar como expositores en los talleres. Además el proyecto Pronasuatlán, ofreció apoyar financieramente el proyecto con almuerzos para los participantes en el taller con Cocodes y los recursos audiovisuales a utilizar.

### 3.1.3. Elaboración del Manual

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Elaboración del Manual</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se reunieron todos los datos necesarios, con ayuda de la información proporcionada por los expertos ambientalistas entrevistados y con la consulta de páginas de internet.</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> Del 2 al 6 de febrero 2012</p>	
<p><b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se elaboró la Guía de divulgación para concientizar a la población con el tema del agua, de la cual, fue entregada una copia a cada una de las entidades inmersas en el proyecto.</p>	

### 3.1.4 Elaboración de letra de Canción

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Reunión con el Lic. En Periodismo Rudy De León Calderón</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se llevó a cabo la reunión con el Lic. Rudy De León Calderón para acentuar las ideas de la letra de la canción Agua que no has de beber, no la dejes perder y al mismo tiempo buscar una canción adecuada para el objetivo.</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> 2 de febrero 2012</p>	

**RESULTADOS OBTENIDOS:** Se elaboró la letra de la canción “Agua que no has de beber no la dejes perder” y se acopló a la pista de la canción “La Bala” confirmando el mismo día, una cita con uno de los vocalistas del grupo musical Internacionales Conejos, para realizar la grabación de la misma en su estudio.

### 3.1.5 Grabación, Corrección y Edición de la Canción

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Grabación, corrección y edición de la canción de la canción “Agua que no has de beber no la dejes perder”</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizaron la reunión con Moisés Rodríguez, vocalista del grupo Internacionales Conejos, en su estudio de grabación, en compañía de dos locutores para las voces adicionales de los mensajes extras de la canción.</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> 3,4, y 6 de febrero 2012</p>	
<p><b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se logró la grabación de la canción, la edición con la melodía y los mensajes donde se mencionan los patrocinadores del proyecto. Cuyo costo fue de quinientos quetzales (Q500) incluyendo el pago de las voces extras, lo cual fue cubierto por la Epesista Ranclin Alexia De León Angel</p>	

### 3.1.6 Elaboración del Diseño para Calendarios de Pared

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Reunión con Diseñador gráfico para elaborar el diseño del calendario.</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizó tres reuniones con el diseñador gráfico a quien se le entregó la idea de los calendarios, los mensajes y los logotipos de los patrocinadores, y el día lunes 6 para la revisión y entrega</p>
--	---

<b>FECHA REALIZADA:</b> 3 y 6 de febrero 2012 por la tarde	del mismo.
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> El diseño del calendario fue realizado desde el tres de febrero, revisado y corregido el 6 de febrero. Los honorarios del diseñador gráfico fueron cubiertos por la empresa de publicidad PUBLIMARKET por medio de Radio La Patrona.	

### 3.1.7 Elaboración del Video Musical

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Elaboración del Video Musical "Agua que no has de beber no la dejes perder".	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizó tres reuniones con un técnico en recursos audiovisuales quien con tomó como guía, la letra de la canción para insertarle imágenes y videoclips así como los logotipos de los patrocinadores.
<b>FECHA REALIZADA:</b> 3,6 y 7 de febrero 2012 por la tarde	
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> El video terminado fue entregado el 7 de febrero y los pagos por la elaboración del mismo también fueron cubiertos por PUBLIMARKET a través de Radio La Patrona.	

### 3.1.8 Divulgación en los Medios de Comunicación:

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Divulgación de la Canción y el Video.	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se inició la divulgación de la canción y el video como parte del proyecto en diferentes Emisoras de difusión local así como en canales de las empresas de
---	---

<b>FECHA REALIZADA:</b> del 8 de febrero al 2 de marzo 2012	cable y televisión de la comunidad.
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se logró la divulgación de la canción y el video en tres canales de televisión local con el patrocinio de la Municipalidad de Coatepeque, además de dos radios de difusión regional también con el patrocinio de la Municipalidad y en cinco radios mas de la localidad como un servicio social.	

### 3.1.9 Impresión de Calendario de Pared:

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Impresión de Calendarios.	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se mandaron a imprimir los calendarios con el diseño elaborado anteriormente.
<b>FECHA REALIZADA:</b> 6 y 7 de febrero 2012 por la tarde	
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Con ayuda del encargado de Comunicación Social de la Municipalidad, se gestionó la impresión de 200 calendarios en manta vinílica a veinte quetzales (Q20) cada uno. Costos cubiertos por la Municipalidad de Coatepeque.	

### 3.1.10 Reuniones para Programar el Taller con Presidentes de Cocodes

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Reuniones para programar el taller con presidentes de Cocodes.	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizaron varias reuniones con el Ingeniero Víctor Solano, la Dra. Ligia De León Gamboa, el Concejal de Medio Ambiente y el Jefe de Campo de Aguas y Drenajes de la Municipalidad para elaborar la agenda del taller, y determinar los temas a exponer.
<b>FECHA REALIZADA:</b> 8,9,10,15,16	

de febrero 2012	
<p><b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se realizaron las reuniones y se logró la colaboración del jefe de campo de aguas y drenajes de la municipalidad, como uno de los expositores. Además durante las reuniones, se tomó tiempo para visitar el lugar que se utilizaría para el taller, para ultimar detalles y la elaboración de material audiovisual para el día del evento.</p>	

### 3.1.11 Elaboración y Entrega de las Invitaciones para el Taller.

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Elaboración y Entrega de las Invitaciones para el Taller.</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La secretaria adjunta de la municipalidad y la secretaria del departamento de Cocodes realizaron el diseño de las tarjetas de invitación, para ser entregadas a los invitados al taller.</p>
<p><b>FECHA REALIZADA:</b> 7,8,9,10 y 13 de febrero 2012 por la tarde</p>	
<p><b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> El diseño de las invitaciones fue elaborado por las secretarias en coordinación de la Epesista Ranclin De León, se logró la impresión de las mismas en el departamento de comunicación social quienes dieron todos los recursos, y la entrega de las invitaciones, a los medios de comunicación y otros entes sociales invitados al taller, fue realizada por el notificador de la Municipalidad.</p>	

### 3.1.12 Elaboración de Diplomas de Participación del Taller

<p><b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Elaboración de diplomas de participación de taller.</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Se elaboró el diseño del diploma por la Epesista Ranclin De León, incluyendo el logotipo de las empresas colaboradoras con el proyecto, luego se</p>
--	---

<b>FECHA REALIZADA:</b> 13,14 y 15 de febrero 2012 por la tarde	imprimieron en el departamento de comunicación social con recursos de la municipalidad de coatepeque.
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se logró la impresión de 60 diplomas de participación para los asistentes al Taller.	

### 3.1.13 Ejecución del Taller de Socialización:

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> Ejecución del Taller “Uso Integral del Recurso Hídrico”	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Se realizó el taller programado con presidentes de Cocodes de comunidades seleccionadas, representantes del ministerio de educación, ministerio de salud y ministerio de ambiente en el Salón Maxanal de Turicentro Las Gardenias, culminando con un almuerzo para todos los presentes.
<b>FECHA REALIZADA:</b> 17 de febrero 2012 por la tarde	
<b>RESULTADOS OBTENIDOS:</b> Se logró la participación de 40 presidentes de Cocodes, Supervisores de Educación de Coatepeque, Director del Hospital Regional de Coatepeque, y un Representante del ministerio de Ambiente de Quetzaltenango. Además se tuvo la cobertura por diferentes medios de comunicación local y nacional, de radio, televisión y prensa escrita.	

## 3.2 Productos y Logros

### 3.2.1 Productos:

- Se obtuvo apoyo directo de la Municipalidad de Coatepeque, para citar a los participantes al taller.
- Se obtuvo apoyo financiero para la impresión de los calendarios de pared y la divulgación de la canción y el video en los medios de comunicación, por parte de la Municipalidad de Coatepeque.
- Se construyó la guía de divulgación para concientizar a la población con el tema del agua.
- Se elaboró la letra de la canción “Agua que no has de beber no la dejes perder”
- Se llevó a cabo la producción de la canción y el video “Agua que no has de beber no la dejes perder”.
- La impresión de 200 calendarios con mensajes para el uso correcto del líquido vital.
- La ejecución del taller con líderes comunitarios y actores sociales, denominado “Uso Integral del Recurso Hídrico” para socializar la guía
- Divulgación del taller realizado, por los diferentes medios de comunicación que estuvieron presentes en la actividad.  
[\(www.municoatepeque.gob.gt/ambiente/capacitacionacocodesporconrad\)](http://www.municoatepeque.gob.gt/ambiente/capacitacionacocodesporconrad)  
[\(prensalibre.com.gt/departamental/escasezdeaguaagobiaapoblados](http://prensalibre.com.gt/departamental/escasezdeaguaagobiaapoblados)  
con fecha 29 de febrero)

- Divulgación de la canción y el video en diferentes medios

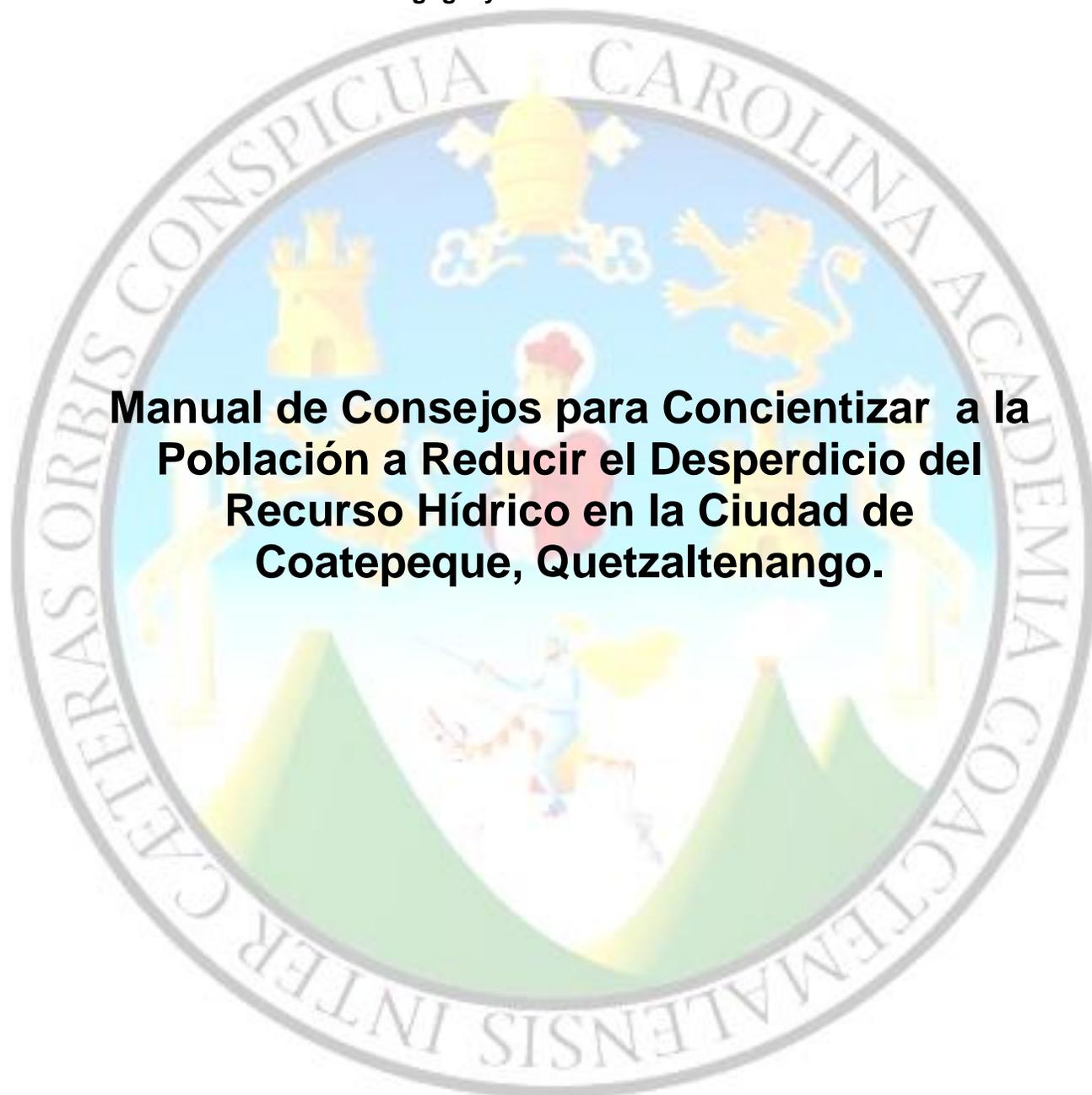
### **3.2.2 Logros:**

- Se hizo entrega de una guía de divulgación para concientizar a la población sobre el problema del agua, a la municipalidad, proyecto Pronasuatlán, representantes del ministerio de educación, salud y ambiente que asistieron al taller de socialización y ejecución de la guía.
- Durante el taller, se logró concientizar a todos los asistentes al taller, a valorar el agua y darle el uso correcto.
- En los barrios más afectados de coatepeque, se adquirió una cultura de cuidar y ahorrar el agua.
- En una muestra de 10 hogares visitados en las 4 zonas más afectadas por la escasez de agua, se pudo observar que se minimizó el desperdicio de este recurso, al practicar la mayoría de consejos sugeridos durante la campaña.
- Se logró la interrelación entre usuarios de este servicio, con otros actores sociales para compartir sugerencias para evitar este flagelo.
- Se logró la multiplicación de la información recibida en el taller por los presidentes de los Cocodes para sus comunidades.
- Con la multiplicación de la información del taller, para los vecinos de las diferentes comunidades, se logró que se enteraran de qué

cantidad de agua potable tiene derecho cada familia y así utilizarla de mejor manera.

- Con la difusión de la canción y el video, se logró penetrar la idea en la mente de los consumidores, de minimizar el desperdicio de agua en su hogar.
- Con la información recibida en el taller, se logró concientizar a un 45% de los usuarios del servicio de agua que estaban atrasados en los pagos y que ya tenían mora, para hacerse presentes a la Municipalidad a hacer efectivo el pago correspondiente, dato obtenido por el área administrativa del departamento de Aguas y Drenajes.
- Durante el taller, se logró la participación de los ciudadanos para exponer la situación actual que viven en su comunidad en relación a la escasez del agua y dar sugerencias para paliar esta situación.
- Se logró que los participantes del taller, hicieran un compromiso como ciudadanos y como humanos para cuidar el vital líquido.

**3.3 Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**



**Manual de Consejos para Concientizar a la  
Población a Reducir el Desperdicio del  
Recurso Hídrico en la Ciudad de  
Coatepeque, Quetzaltenango.**

**Ranclin Alexia De León Angel  
2005-51483**

**Guatemala, Noviembre 2012.**



**Manual de Consejos para Concientizar  
a la Población a Reducir el  
Desperdicio del Recurso Hídrico  
en la Ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango.**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	01
OBJETIVOS	02
<b>ELABORACIÓN DE UN TALLER PARA LÍDERES COMUNITARIOS</b>	
<b>ESTUDIANTES Y/O ENTES SOCIALES INFLUYENTES</b>	03
<b>EL AGUA</b>	04
<i>Propiedades del agua</i>	04
<b>ESTADOS NATURALES DEL AGUA</b>	04
<i>Estado sólido</i>	04
<i>Estado líquido</i>	04
<i>Estado gaseoso</i>	05
<b>TIPOS DE AGUA</b>	05
<i>Aguas de ríos, lagos, lagunas, riachuelos.</i>	05
<i>Agua potable.</i>	05
<i>Agua Destilada.</i>	05
<i>Agua pesada</i>	05
<b>EL AGUA EN EL MUNDO Y LA VIDA</b>	06
<i>El agua, recurso natural</i>	06
<i>El agua en la vida y como medio de vida</i>	06
<i>El transporte por el agua</i>	06
<b>DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL AGUA EN LA TIERRA</b>	07
<b>IMPORTANCIA DEL AGUA</b>	08
<b>EL CICLO DEL AGUA</b>	09
<b>LA ESCASEZ DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA, PAÍS Y REGIÓN</b>	11
<i>Medidas para conservarla</i>	13

<b>ALGUNOS CASOS DE ESCASEZ Y CONFLICTOS POR ACCESO AL RECURSO HÍDRICO</b> -----	14
<i>México</i> -----	14
<i>Nilo</i> -----	15
<i>Mar de Aral</i> -----	16
<b>ESCASEZ DE AGUA EN GUATEMALA</b> -----	17
<i>Recursos Hídricos de Guatemala</i> -----	17
<i>Extracción del Agua</i> -----	20
<i>Los municipios y el agua</i> -----	21
<i>Actividad No. 1</i> -----	22
<i>Actividad No. 2</i> -----	22
<b>EL RECURSO HÍDRICO EN COATEPEQUE</b> -----	23
<i>Servicio de Agua</i> -----	23
<b>CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES Y SU IMPORTANCIA EN LA OBTENCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO</b> -----	25
<i>Los Árboles</i> -----	25
<i>Funciones de los Árboles</i> -----	25
<i>Beneficios Sociales de los Árboles</i> -----	25
<i>Beneficios Medioambientales</i> -----	25
<i>Funciones de los Bosques</i> -----	26
<i>Importancia de los Bosques en la Obtención del Agua</i> -----	26
<i>Otras Funciones de los árboles</i> -----	27
<i>Deforestación</i> -----	28
<i>Consecuencias</i> -----	29
<b>BOSQUES EN COATEPEQUE</b> -----	30
<i>Consejos para preservar los bosques</i> -----	32

<i>Actividad No. 3</i> -----	32
<i>Actividad No. 4</i> -----	32
<b>DESPERDICIO DE AGUA EN HOGARES Y COMERCIOS DE COATEPEQUE</b> ----	33
<i>Formas más comunes en las que desperdician el agua en Coatepeque</i> ---	34
<b>RECURSO AGUA DENTRO DEL CONTEXTO CUENCA Y MICROCUENCA</b> -----	38
<i>Los principales efectos, a partir de la problemática suscitada en la cuenca son</i> -----	39
<i>Población susceptible a enfermedades</i> -----	39
<i>Insuficientes ingresos de la población</i> -----	40
<i>Población vulnerable a desastres naturales</i> -----	40
<i>Incremento en los costos por uso de leña como principal energético</i> ----	40
<b>CAPTACIÓN TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN COATEPEQUE</b> -----	41
<i>Captación de agua</i> -----	41
<i>Tratamiento:</i> -----	41
<i>Limpieza de filtros y tanques</i> -----	43
<i>Distribución del agua en coatepeque</i> -----	44
<i>Inversión financiera de la municipalidad de coatepeque, comparado con los ingresos por pago de servicio de agua potable</i> -----	44
<i>Situación actual de comunidades rurales de coatepeque con el recurso Hídrico</i> -----	45
<i>Actividad no. 5 el árbol de compromiso</i> -----	46
<i>Consejos para preservar el vital líquido en los hogares</i> -----	47
<b>CANCIÓN AGUA QUE NO HE DE BEBER, NO LA DEJARÉ PERDER</b> ----	52
<b>VIDEO MUSICAL</b> -----	53
<b>CALENDARIO CON MENSAJES PARA AHORRAR EL AGUA</b> -----	54
<b>CONCLUSIONES</b> -----	56
<b>RECOMENDACIONES</b> -----	57
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> -----	58

## INTRODUCCIÓN

En todos los países del mundo el agua, es un bien necesario para la subsistencia del hombre, no todos poseen esta riqueza en abundancia de tan importante recurso natural, algunos poseen grandes cantidades de agua pero en estado de congelación, otros poseen grandes reservas de agua subterránea, otros grandes extensiones cubiertas por agua, tanto salada, como dulce manifestadas a través de lagos, ríos, etc.

Coatepeque no es la excepción ya que el agua aunque muchos ciudadanos reconocen que es un vital líquido para la vida y para muchos otros usos; lo manejan de forma incorrecta, desperdiciando este recurso en lugares donde lo poseen en abundancia, y contaminándolo donde lo tienen de forma escasa.

Por lo que considerando, que a este recurso no se le ha dado el valor que se merece, tanto por las autoridades nacionales y locales, así como también por los pobladores, no contribuyendo ambos en su preservación, siendo esta la responsabilidad de todos, dejar un legado disponible de este recurso para garantizar la subsistencia de las próximas generaciones, quienes les corresponderá hacer lo mismo.

Como una forma de contribuir con la conservación del recurso hídrico, La Universidad San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Humanidades durante el Ejercicio Profesional Supervisado de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa presenta el siguiente trabajo denominado “Guía de Divulgación para Concientizar a la Población a Reducir el Desperdicio y Mala Utilización del Recurso Hídrico en la Ciudad de Coatepeque. En espera de que tanto las autoridades municipales como educativas puedan darle seguimiento a este proyecto, logrando así, adoptar todos los coatepecanos una cultura ambientalista que promueva el uso correcto del agua.

## 1. Objetivos

### ***Generales:***

- Promover una cultura ambientalista en todos los coatepecanos, principalmente aquellos que ya poseen este recurso.
- Concientizar a los ciudadanos sobre la importancia de utilizar correctamente el agua, fomentando una cultura ambientalista en Coatepeque.

### ***Específicos***

- Que los vecinos del área urbana de Coatepeque valoren y practiquen el cuidado y ahorro del agua.
- Reducir el desperdicio de agua en los hogares y comercios coatepecanos.
- Interrelacionar a los usuarios y demás actores sociales inmersos en el problema de la escasez de agua, para multiplicar el mensaje.
- Que la presente guía sirva para darle seguimiento a este proyecto, por medio de diferentes entidades sociales y en distintos municipios que carezcan de este recurso.

## **ELABORACIÓN DE UN TALLER PARA LÍDERES COMUNITARIOS, ESTUDIANTES Y/O ENTES SOCIALES INFLUYENTES.**

Se sugiere programar un taller para socializar y al mismo tiempo concientizar con los participantes del taller, a preservar el vital líquido, en el que se aconseja contar con la ayuda de invitados especiales, como profesionales ambientalistas, autoridades municipales, responsables de la distribución del agua potable en la ciudad, o el representante de alguna comunidad que cuente con métodos para economizar o reciclar el agua.

Con mucho tiempo de anticipación, se deben realizar reuniones con los expositores para el taller, quienes deberán ser expertos en el tema, como los mencionados anteriormente.

Se debe enfocar a un grupo de personas influyentes en la sociedad para que luego de tomar conciencia de los temas expuestos, promuevan y den seguimiento a lo que recibieron durante el taller.

Como en cualquier otra actividad, se debe elaborar la agenda de la actividad con anticipación, incluyendo, horario, temas y expositores.

### **Recursos:**

Unas dos o tres semanas antes de llevarse a cabo la actividad, se debe programar una reunión con los expositores o dirigentes del taller para elaborar un listado de recursos que se necesitarán, (por ejemplo: Sonido, carteles, equipo de computación, equipo de proyección, mobiliario, invitaciones, diplomas de participación, refacciones para los asistentes al evento, etc.) y luego describir la forma en que se obtendrán (recursos municipales, colaboración de entidades privadas, patrocinio directo por los organizadores del evento, etc.)

Después de elaborar, practicar y corregir el plan de ejecución del taller, se deben definir bien los temas a exponer, quienes serán los expositores, qué actividades y con qué recursos las harán.

En seguida se sugieren algunos temas a exponer durante el taller el cual se puede titular "Manejo Integral del Recurso Hídrico".

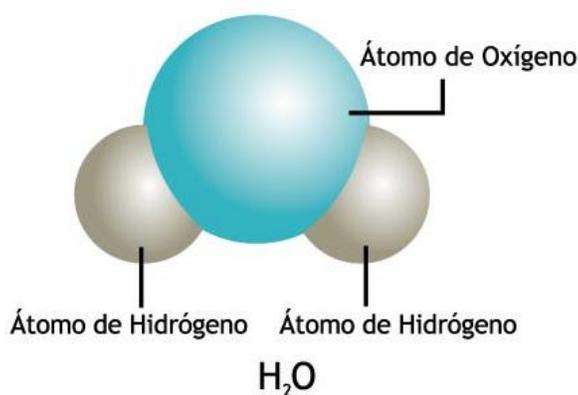
## EL AGUA

Es La sustancia más importante de la tierra y uno de los más principales constituyentes del medio en que vivimos y de la materia viva, es el medio ideal para la vida, es por eso que las diversas formas de vida prosperan allí donde hay agua.

### *Propiedades del Agua*

- El agua por ser materia, pesa y ocupa un lugar en el espacio.
- El agua se puede presentar en la naturaleza en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso.
- El agua pura no tiene olor, sabor ni color.
- No tiene forma y toma la forma del recipiente que lo contiene.
- El agua es buen disolvente de muchas sustancias.
- Está conformada por dos elementos: El hidrógeno (H) y el oxígeno (O)
- La fórmula química del agua es H<sub>2</sub>O. (ejemplo)

### Molécula de Agua



### ESTADOS NATURALES DEL AGUA

- a. **Estado sólido.**- Se presenta como nieve, hielo granizo etc. Formando los nevados y los glaciares de la cordillera, es decir, en las zonas más frías de la tierra así por ejemplo la cordillera blanca del departamento de Ancash, el nevado de Coropuna en la región de Arequipa.

- b. **Estado líquido.**- Se encuentra formando los océanos, mares, lagos, lagunas, ríos y en forma de lluvia, etc.
- c. **Estado gaseoso.**- Este estado se encuentra en la atmósfera como vapor del agua, en proporciones variables formando las nieblas y las nubes.

Es importante tener en cuenta que todas las aguas naturales, sean de río, de pozo, de mar, de manantiales, etc., son impuras porque contienen sustancias disueltas como especialmente sales y gases y también arrastran sustancias en suspensión.

## **TIPOS DE AGUA**

### **Aguas de ríos, lagos, lagunas, riachuelos.**

Por lo general son incoloras y sin sabor. En tiempo de lluvias estas aguas se enturbian y contaminan por efectos de la erosión. Estas aguas se emplean para el riego de los cultivos y vegetación. Algunos ríos y lagos se utilizan para la navegación.

### **Agua potable.**

Esta es sin olor, ni color algunas veces de sabor agradable. No contiene gérmenes ni bacterias patógenas, por lo que se le usa para el consumo humano y se obtiene por tratamiento especial de las aguas del río.

### **Aguas Medicinales y termales**

Tienen temperaturas elevadas y diversidad de sales disueltas, son de sabor y olor característicos. Son curativas.

Existen otras aguas con gran cantidad y diversidad de sales minerales, esta agua proviene del subsuelo y afloran a la superficie en los manantiales y lagunas, no son calientes. En nuestra región son famosos los baños de Las Georginas.

### **Agua Destilada.**

- Se obtiene por destilación de las aguas naturales.
- Por no contener sales minerales, es impropia para beberla.
- Se la reconoce porque no deja residuos al evaporarse.
- Se le usa en la medicina y el estudio.

### **Agua pesada**

- Se considera como tóxica pero en realidad es inerte.

- Tiene gran importancia en las plantas de energía atómica.
- Su fórmula es D<sub>2</sub>O.

## **EL AGUA EN EL MUNDO Y LA VIDA**

### **El Agua, Recurso Natural**

El agua es una sustancia muy abundante en nuestro planeta. La forma como más la conocemos es como un líquido incoloro. El agua forma parte de los océanos mares, lagos y ríos. También se encuentra en las cañerías de agua potable; en las nubes, de donde cae en forma de lluvia, en el interior de la tierra, de donde la sacamos a través de pozos. El agua también está en otros lugares, como nuestro cuerpo, las plantas, las rocas, etc.

### **El Agua En la Vida y Como Medio de Vida**

En el agua viven gran cantidad de animales y plantas. En los mares, ríos, lagos, lagunas, existen buenas condiciones para encontrar alimentos y poder vivir. Los animales acuáticos pueden comer plantas y otros animales pequeños que viven en el agua. Animales y plantas microscópicos forman un conjunto de sustancias nutritivas, llamado Plancton, que es la fuente de alimentos para peces, aves, larvas y mamíferos acuáticos de mayos tamaño.

El agua es un tesoro valioso de nuestro planeta. Gracias a ellas viven los animales, las plantas y nosotros mismos. Cuando falta el agua, todos sufrimos las consecuencias: las plantas y los animales mueren, algunos alimentos escasean en el mercado y en nuestras casas no podemos disponer de toda el agua necesaria

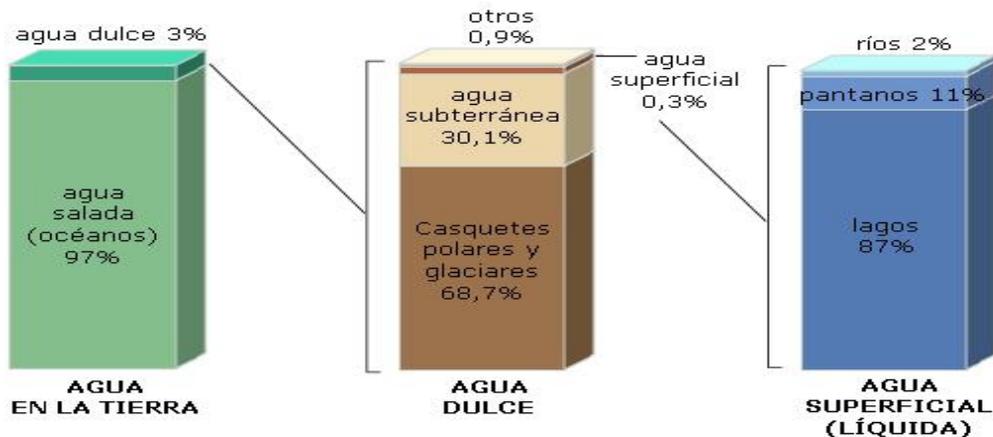
## El Transporte por el Agua:

Si ponemos varios objetos en el agua, observaremos que unos se hunden y otros flotan. La mayoría de las maderas, el corcho y otros objetos flotan en el agua. Esta propiedad de algunos cuerpos, de flotar en el agua es utilizada desde la antigüedad para Transportar objetos, es decir, para llevarlos de un sitio a otro. También se utilizan balsas, lanchas, canoas y grandes barcos para el transporte de mercancías en las aguas de los ríos, lagos, mares y océanos. Los botes, los barcos grandes o pequeños flotan en el agua y permiten así el transporte. Transporte de troncos a través del agua.

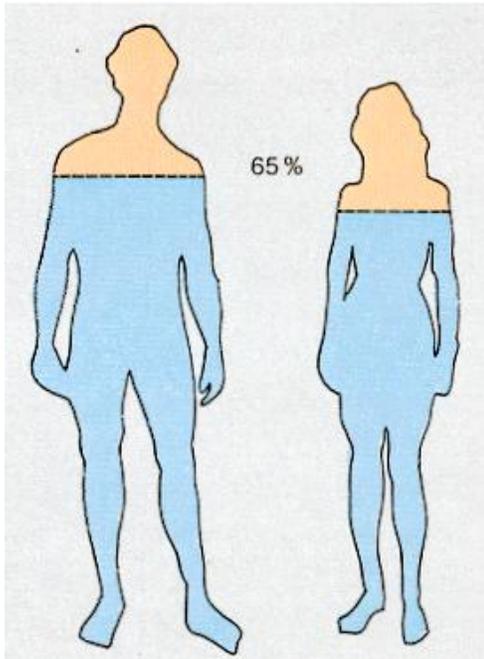
## Distribución Actual del Agua en la Tierra

El total del agua presente en el planeta, en todas sus formas, se denomina [hidrosfera](#). El agua cubre 3/4 partes (71%) de la superficie de la [Tierra](#). Se puede encontrar esta sustancia en, prácticamente cualquier lugar de la [biosfera](#) y en los tres [estados de agregación](#) de la materia: [sólido](#), [líquido](#) y [gaseoso](#).

El 97 por ciento es agua salada, la cual se encuentra principalmente en los océanos y mares; sólo el 3 por ciento de su volumen es dulce. De esta última, un 1 por ciento está en estado líquido. El 2% restante se encuentra en estado sólido en [capas](#), [campos](#) y [plataformas](#) de [hielo](#) o [banquisas](#) en las [latitudes](#) próximas a los polos. Fuera de las regiones polares el agua dulce se encuentra principalmente en [humedales](#) y, subterráneamente, en [acuíferos](#).



El agua representa entre el 50 y el 90% de la masa de los seres vivos (aproximadamente el 75% del cuerpo humano es agua; en el caso de las algas, el porcentaje ronda el 90%).



El agua desempeña un papel muy importante en los procesos geológicos. Las corrientes subterráneas de agua afectan directamente a las capas geológicas, influyendo en la formación de [fallas](#). El agua localizada en el [manto](#) terrestre también afecta a la formación de [volcanes](#). En la superficie, el agua actúa como un agente muy activo sobre procesos químicos y físicos de [erosión](#). El agua en su estado líquido y, en menor medida, en forma de [hielo](#), también es un factor esencial en el transporte de [sedimentos](#). El [depósito](#) de esos restos es una herramienta utilizada por la [geología](#) para estudiar los fenómenos formativos sucedidos en la [Tierra](#).

### IMPORTANCIA DEL AGUA

Es un elemento mayoritario de todos los seres vivos (78%) indispensable en el desarrollo de la vida y el consumo humano y es un excelente disolvente, es una fuente de energía hidroeléctrica.

Es un medio de transporte (NAVEGACIÓN). Erosiona las rocas descartando la corteza terrestre. Contiene sales disueltas que es aprovechable para las plantas. Las caídas de agua y el movimiento del mar, son aprovechados como energía.

El agua es muy importante por las siguientes razones:

- Interviene en la composición de los seres vivos (hasta el 95% en peso).
- Constituye el alimento indispensable para la vida.
- Interviene en la fotosíntesis.
- Disuelve sustancias nutritivas para ser transformados dentro del organismo
- Sirve como ambiente de gran cantidad de organismos: peces, algas, etc.
- Actúan como vehículo transporte de sustancias en el interior de los seres vivos.
- Es una fuente de energía: "El Agua es Hulla blanca".
- Tiene múltiples aplicaciones en la vida diaria.
- Sirve como vía de comunicación para los hombres: Mares, Lagos, Ríos

## EL CICLO DEL AGUA

El agua de los mares, de los lagos y de los ríos al calentarse por acción de los rayos del sol, se convierte en vapor.

El vapor se enfría a medida que sube y, al enfriarse, se forma gotitas de agua. Muchas gotitas juntas forman nubes. De las nubes cae la lluvia pero a veces las gotitas se enfrían mucho, se hiela y se convierte granizo. El granizo También cae a tierra.

Con [ciclo del agua](#) —conocido científicamente como el *ciclo hidrológico*— se denomina al continuo intercambio de agua dentro de la [hidrosfera](#), entre la [atmósfera](#), el agua superficial y subterránea y los organismos vivos. El agua cambia constantemente su posición de una a otra parte del ciclo de agua, implicando básicamente los siguientes procesos físicos:

- [evaporación](#) de los océanos y otras masas de agua y [transpiración](#) de los seres vivos (animales y plantas) hacia la [atmósfera](#),
- [precipitación](#), originada por la condensación de vapor de agua, y que puede adoptar múltiples formas,
- [escorrentía](#), o movimiento de las aguas superficiales hacia los océanos.

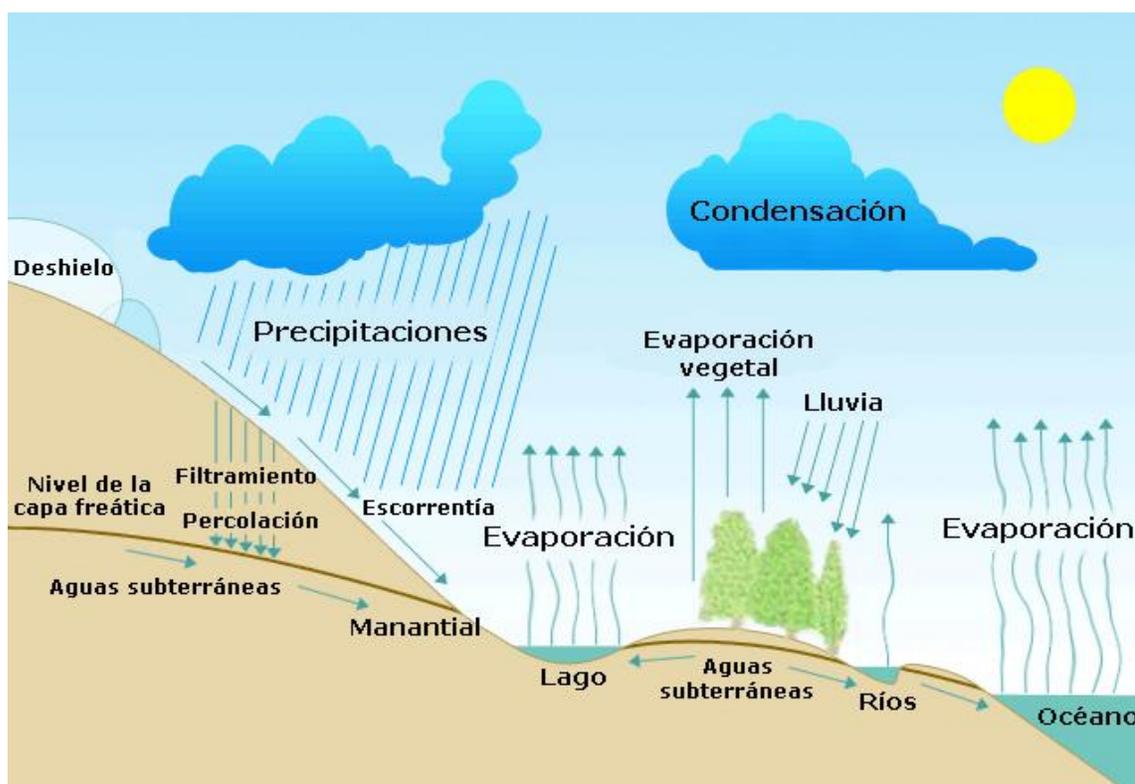
La energía del sol calienta la tierra, generando corrientes de aire que hacen que el agua se evapore, ascienda por el aire y se condense en altas altitudes, para luego caer en forma de lluvia.

La mayor parte del vapor de agua que se desprende de los [océanos](#) vuelve a los mismos, pero el [viento](#) desplaza masas de vapor hacia la tierra firme, en la misma proporción en que el agua se precipita de nuevo desde la tierra hacia los mares (unos 45.000 km<sup>3</sup> anuales).

Ya en tierra firme, la evaporación de cuerpos acuáticos y la [transpiración](#) de seres vivos contribuye a incrementar el total de vapor de agua en otros 74.000 km<sup>3</sup> anuales. Las precipitaciones sobre tierra firme —con un valor medio de 119.000 km<sup>3</sup> anuales— pueden volver a la superficie en forma de líquido —como [lluvia](#)—, sólido —[nieve](#) o [granizo](#)—, o de gas, formando [nieblas](#) o [brumas](#). El agua condensada presente en el aire es también la causa de la formación del [arco iris](#):

El agua de [escorrentía](#) suele formar [cuencas](#), y los cursos de agua más pequeños suelen unirse formando ríos. El desplazamiento constante de masas de agua sobre diferentes terrenos geológicos es un factor muy importante en la conformación del relieve.

Parte de las aguas de esos ríos se desvían para su [aprovechamiento agrícola](#).



## LA ESCASEZ DEL AGUA EN NUESTRO PLANETA, PAÍS Y REGIÓN

La sequía provoca efectos devastadores en los países que las sufren. Actualmente, muchos países tienen menos agua de la que necesitan. A principios del próximo siglo, una tercera parte de las naciones tendrá escasez de agua de modo permanente. La primavera es cada vez más pobre como consecuencia de la tala de los bosques y el cambio climático. Los lagos subterráneos, que datan de tiempos prehistóricos, se están agotando con rapidez.



El ser humano considera al suelo, que normalmente llama tierra, como algo muerto, donde puede colocar, acumular o tirar cualquier producto sólido o líquido que ya no le es de utilidad o que sabe que es tóxico. La humanidad obtiene la mayor cantidad de agua de los ríos, pero casi todos se encuentran inservibles a causa de la contaminación. El agua de mar desalinizada es una fuente potencial, aunque el costo del proceso es diez veces mayor.

De todas las crisis sociales y naturales que debemos afrontar los seres humanos, la de los recursos hídricos es la que más afecta a nuestra propia supervivencia y a la del planeta. Ninguna región del mundo podrá evitar las repercusiones de esta crisis que

afecta a todos los aspectos de vida, desde la salud de los niños hasta la alimentación de los seres humanos. Los abastecimientos de agua disminuyen, mientras que la demanda crece a un ritmo pasmoso e insostenible. Se prevé que en los próximos veinte años el promedio mundial de abastecimiento de agua por habitante disminuirá en un tercio.



A mediados del presente siglo miles de millones de personas sufrirán de escasez de agua en todo el mundo. Se calcula que un 20% del incremento de la escasez mundial de agua obedecerá al cambio climático. En las zonas húmedas es probable que las precipitaciones lluviosas aumenten, mientras que en muchas zonas propensas a la sequía, e incluso en algunas regiones tropicales y subtropicales, disminuirán y serán más irregulares. La calidad del agua empeorará con la elevación de su temperatura y el aumento de los índices de contaminación. Ya en los últimos años se ha evidenciado una importante disminución en su calidad. Y los más afectados siguen siendo los pobres, ya que el 50% de la población de los países subdesarrollados está expuesta al peligro que representan las fuentes de agua contaminadas.



Otros problemas muy importantes que se plantean son los de la calidad y la buena administración del agua. En el mundo hay más de 2,2 millones de personas que mueren cada año debido a enfermedades causadas por el agua potable contaminada y un saneamiento deficiente. Una gran proporción de esas muertes se debe a las enfermedades ocasionadas por el agua.

Actualmente la industria utiliza el 22% del agua consumida en el mundo. En los países ricos ese porcentaje asciende a un 59%, mientras que en los países pobres sólo llega a un 8%. En el año 2.025 esa proporción alcanzará un 24%. Se calcula que para ese entonces se gastarán 1.170 km<sup>3</sup> de agua, anuales para usos industriales.

Según la ONU, el aumento del consumo de agua, causado, entre otras razones, por el auge demográfico y la movilidad geográfica de la población, la aparición de nuevas necesidades y la creciente demanda energética, hace, junto al calentamiento global, que las reservas de agua en el mundo disminuyan.

Siete mil millones de personas padecerán escasez de agua en 2050 debido a los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, según el último informe de naciones unidas publicado en vísperas del foro mundial del agua (16 y el 23 de marzo) y del día mundial del agua. El origen de la crisis no hay que rastrearlo en la propia naturaleza, sino en la gestión de los recursos hídricos, esencialmente causada por la utilización de métodos inadecuados.

Y si bien este dato abre una puerta hacia la esperanza, la inercia de los líderes y la ausencia de una conciencia clara sobre la magnitud del problema por parte de la población mundial, impiden que se lleven a cabo medidas correctivas.

Los recursos de agua dulce se ven reducidos por la contaminación. Unos dos millones de toneladas de desechos son arrojados diariamente en aguas receptoras, incluyendo residuos industriales y químicos, vertidos humanos y desechos agrícolas (fertilizantes, pesticidas y residuos de pesticidas).

Así, entre todos los objetivos que las distintas instancias internacionales han establecido en los últimos años - las [Metas de Desarrollo del Milenio](#) para el 2015, adoptadas por la Cumbre de las Naciones Unidas de 2000, por ejemplo -, muchos de ellos han colocado a la problemática del agua en un sitio preferente.

## **Medidas**

Por último, el informe de las Naciones Unidas insta a compartir el agua, no sólo entre sus diferentes usos (energía, ciudades, alimentación, etc), sino también entre los diferentes usuarios (regiones administrativas o países que comparten una misma cuenca o acuífero).

También a identificar y valorar las múltiples facetas del agua, no sólo como un valor económico, sino además en su dimensión social, religiosa, cultural y ambiental.

El conjunto de desafíos deberá estar acompañado por una responsabilidad colectiva y una administración responsable del agua para asegurar un desarrollo sostenible.

## **ALGUNOS CASOS DE ESCASEZ Y CONFLICTOS POR ACCESO AL RECURSO HÍDRICO**

### **México:**

Distrito Federal constituye una de sus 32 entidades federativas y forma con la Zona Metropolitana del Valle de México la aglomeración urbana más poblada de América y una de las más pobladas del mundo.

La Ciudad de México se está hundiendo debido a la cantidad de agua extraída de debajo de sus cimientos. Una de las ciudades más grandes y pobladas del mundo, México, D.F. fue una fértil tierra de lagos. Sin embargo, en los últimos 500 años, los lagos han sido drenados y los bosques de los alrededores han sido talados. Mientras la ciudad crecía, el problema del agua se magnificaba. Debido a la falta de un sistema de drenaje adecuado, hoy el agua de lluvia se mezcla con residuos y se utiliza para la irrigación. La ciudad afronta ahora un serio riesgo de quedarse sin agua potable. Se estima que un 40% del agua de la ciudad se perderá por las filtraciones en los alcantarillados construidos a principios de siglo.

También en el interior del país, se tiene un reporte del año 2009 que, en Coahuila y Durango se encuentran entre los estados más afectados por la falta de lluvia. MONTERREY, NUEVO LEÓN.- El largo periodo de sequía que azota a algunas regiones del país ya ha empezado a provocar estragos en el sector agropecuario, donde se reportan muertes de ganado y pérdidas de cultivo. De acuerdo con el secretario de Agricultura a nivel federal, Alberto Cárdenas Jiménez, 188 mil hectáreas de cultivo en total, principalmente de maíz, en 16 entidades del país han sido afectadas por la sequía. Los estados más afectados por la escasez de agua son Chiapas, Guanajuato, Aguascalientes, Zacatecas, Tamaulipas, Coahuila, Durango, Michoacán, Nuevo León, San Luis Potosí, Hidalgo, Veracruz, Jalisco, Campeche y Yucatán.

En Tamaulipas aproximadamente un millar de cabezas de ganado, un tercio de ellos bovinos, han muerto o han debido ser sacrificadas debido a la prolongada sequía que

vive el estado, donde las precipitaciones pluviales han estado 46 por ciento por debajo del promedio histórico. La sequía ha provocado que los árboles de naranja -unos 7.5 millones- estén cargados apenas a un 40 por ciento de la fruta que debieran traer, debido a las altas temperaturas y al agotamiento de los pozos de agua.



### **Nilo:**

Un informe de Naciones Unidas predice que el acceso al agua tal vez sea una de las principales causas de conflicto y guerra en África en los próximos 25 años. Tales guerras, probablemente se den más en las zonas donde los ríos y lagos son compartidos por más de un país. Actualmente ya existe una fuerte competencia por el agua para irrigación y generación de energía, especialmente en la cuenca del Nilo. Egipto advirtió en 1991 que está listo a utilizar la fuerza para proteger su acceso a las aguas del Nilo, que también es compartido por Etiopía y Sudán. Si la población de estos países continúa creciendo, la competencia por el agua podría tornarse feroz.



### ***Mar de Aral***

El mar de Aral era un lago endorreico, o mar interior, situado en Asia Central, entre Kazajistán, al norte, y Uzbekistán, al sur. Si bien es denominado «mar», Kazajistán y Uzbekistán son considerados Estados sin litoral. Debido a los trasvases de agua desde los ríos que en él confluyen, su superficie se ha reducido de manera drástica, aunque oscilante, desde los años 1960, cuando se empezó a desviar agua de los ríos Amu Daria y Sir Daria para regar cultivos en Uzbekistán y Kazajistán. Además, como resultado de pruebas armamentísticas, proyectos industriales y vertidos de residuos de fertilizantes en el mismo siglo, el mar tiene un alto índice de contaminación.

El mar de Aral, en Asia Central, una vez fue el cuarto lago interior más grande del mundo y una de las regiones más fértiles del planeta. Sin embargo, el mal manejo económico han convertido al área en un desierto tóxico. Los dos ríos que lo alimentaban, el Amu Darya y el Syr Darya, fueron desviados dentro de un plan soviético para cultivar algodón en el desierto. Entre 1962 y 1994, el nivel del Mar de Aral cayó 16 metros. La región circundante ahora tiene una de las tasas de mortalidad infantil más altas del mundo. Además, la anemia y los cánceres causados por los desechos químicos vertidos sobre el lecho seco del mar, son ahora comunes.



## ESCASEZ DE AGUA EN GUATEMALA

El clima de Guatemala se define como clima tropical cálido, por su posición geográfica intertropical, con modificaciones por los cambios altitudinales del relieve montañoso y distancia al mar. Se definen dos estaciones durante el año, la estación seca generalmente de noviembre a abril y la estación lluviosa de mayo a octubre. Entre los meses de julio y agosto, se produce un descenso de lluvias conocido como *Canícula*. Las precipitaciones medias anuales varían desde 700 Mm. en la zona oriental seca vecina a El Salvador y Honduras, hasta los 5 000 Mm. en el noroccidente del país. Se consideran zonas de alta precipitación la Costa Atlántica (Departamento de Izabal), la franja transversal Noroccidental (Departamentos de Huehuetenango, Quiché y Alta Verapaz), donde la estación seca no está bien definida y es corta (2 a 3 meses), y la región costera del Pacífico. En el Altiplano la zona occidental es la más lluviosa (Departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá), mientras que la zona oriental es relativamente seca (Departamentos de Jalapa, Jutiapa, Chiquimula y Zacapa).

La siguiente Tabla muestra una caracterización climática del país en base al déficit hídrico. Las zonas tipificadas con un déficit hídrico superior a 350 Mm./año cubren el 65 por ciento del territorio nacional.

Déficit hídrico

Déficit hídrico (Mm.)	Meses de déficit	Vertiente Pacífico (km <sup>2</sup> )	Vertiente Caribe (km <sup>2</sup> )	Vertiente Golfo de México (km <sup>2</sup> )	Superficie total (km <sup>2</sup> (%))
> 951	> 9	1 502	3 468	0	4 969 (4,6%)
551 a 950	6 a 9	14 836	7 815	6 424	29 074 (26,7%)
351 a 550	4 a 6	5 028	8 713	22 554	36 294 (33,3%)
151 a 350	2 a 4	2 625	7 417	14 224	24 266 (22,3%)
< 150	< 2	0	6 847	7 439	14 285 (13,1%)
		23 990	34 259	50 640	108 889 (100%)

### **Recursos Hídricos de Guatemala**

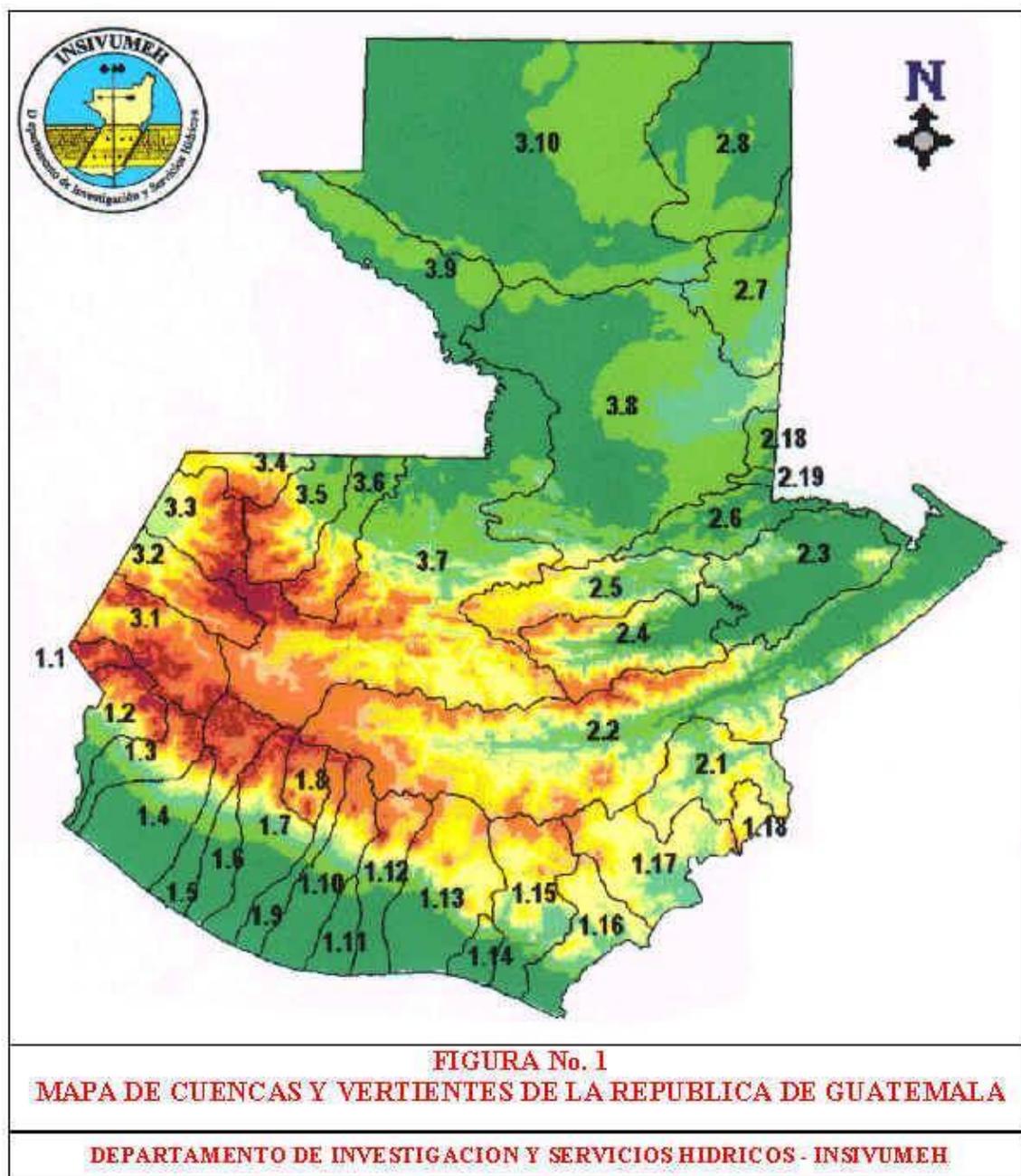
El sistema hidrográfico de Guatemala se divide en tres vertientes: Vertiente del Océano Pacífico (22 por ciento del territorio) con 18 cuencas, algunos de cuyos ríos arrastran sedimentos de origen volcánico, que al depositarse en la planicie costera causan inundaciones periódicas; Vertiente del Mar Caribe (31 por ciento del territorio), con 10 cuencas, siendo la principal el río Motagua; y la Vertiente del Golfo de México (47 por ciento del territorio), con 10 cuencas cuyos ríos son los más caudalosos y tributan hacia

territorio mexicano. El país cuenta con 23 lagos y lagunas y 119 pequeñas lagunas con un área global de 950 km<sup>2</sup>.

CUENCAS DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO					
No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )	No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )
1.1	Coatán	270	1.10	Coyolate	1,648
1.2	Suchiate	1,054	1.11	Acomé	706
1.3	Naranjo	1,273	1.12	Achiguate	1,291
1.4	Ocosito	2,035	1.13	María Linda	2,727
1.5	Samalá	1,510	1.14	Paso Hondo	512
1.6	Sis – Ixcán	919	1.15	Los Esclavos	2,271
1.7	Nahualate	1,941	1.16	Paz	1,732
1.8	Atitlán	541	1.17	Ostúa - Güija	2,243
1.9	Madre Vieja	1,007	1.18	Olopa	310
Area total de la Vertiente del Pacífico (kms <sup>2</sup> )					23,990

CUENCAS DE LA VERTIENTE DEL CARIBE					
No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )	No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )
2.1	Grande de Zacapa	2,462	2.6	Sarstún	2,109
2.2	Motagua	12,670	2.7	Mopán-Belice	8,159
2.3	Izabal - Río Dulce	3,435	2.8	Hondo	6,100
2.4	Polochic	2,811	2.18	Moho	305
2.5	Cahabón	2,459	2.19	Temans	102
Area total de la Vertiente del Caribe (kms <sup>2</sup> )					40,612

CUENCAS DE LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MEXICO					
No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )	No.	Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )
3.1	Cuilco	2,274	3.6	Xaclbal	1,366
3.2	Selegua	1,535	3.7	Chixoy	12,150
3.3	Nentón	1,451	3.8	La Pasión	12,156
3.4	Pojom	813	3.9	Usumacinta	2,638
3.5	Ixcán	2,085	3.10	San Pedro	14,335
Area total de la Vertiente del México (kms <sup>2</sup> )					50,803



El 55 por ciento del territorio guatemalteco está integrado por cuencas cuyas aguas tributan hacia los países vecinos o sus cauces en parte de su desarrollo forman límites fronterizos. El mayor aporte de aguas superficiales, 47,5 por ciento, es hacia México, 7 por ciento a El Salvador, 0,5 por ciento a Honduras y 6 por ciento hacia Belice. El Río Usumacinta forma frontera con México, el Río Motagua con Honduras,

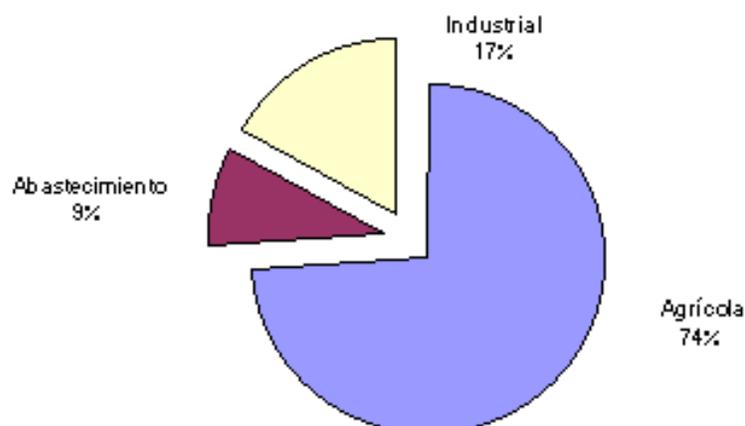
Los acuíferos más adecuados para su explotación son los de las llanuras aluviales de la planicie costera sur del Pacífico y los de los valles del altiplano volcánico de la Sierra Madre. En estos últimos los recursos superficiales son escasos y el agua subterránea es la fuente principal de suministro de agua para abastecimiento de la población y riego.

### ***Extracción del Agua***

Los servicios de agua potable se abastecen de aguas superficiales en un 70 por ciento para las áreas urbanas y 90 por ciento para el área rural, los porcentajes restantes son cubiertos con agua subterránea. De las 329 municipalidades existentes en el país, 66 por ciento utilizan sistemas por gravedad, 19 por ciento con bombeo y 15 por ciento usan sistemas mixtos

De las 329 municipalidades del interior, sólo 15 aplican tratamiento, mientras que los restantes descargan sus efluentes sin ningún tratamiento.

### **Extracción de agua por sectores en Guatemala.**



Los trastornos climáticos ponen en riesgo las fuentes hídricas. Ello obliga a ahorrar el líquido y aplicar planes de contingencia.

El cambio climático dejó de ser una ficción para la humanidad. Y aunque Guatemala ha generado menos de una milésima de los gases de efecto invernadero, este país de 108,000 kilómetros cuadrados tendrá que pagar uno de los costos más altos de la factura.

Según el pronóstico de expertos, la irregularidad en las lluvias, derivada del fenómeno de El Niño, que consiste en el calentamiento del océano Pacífico tropical, trae consigo el riesgo de escasez de agua para Guatemala. Incluso hay quienes opinan que los estragos empezaron a sentirse con la sequía en los departamentos del llamado corredor seco, que afectaron la cosecha de granos básicos y otros productos agrícolas.

Claudio Castañón, coordinador del Departamento de Investigación y Servicios Climáticos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (Insivumeh), dijo que este año las lluvias han estado por debajo del promedio histórico,

lo que incrementa el peligro de la carencia de agua para la época seca, comprendida de noviembre a abril próximo.

Aparte, uno de los impactos más notorios se manifiesta en la disminución del nivel de varios ríos que se han caracterizado por tener un elevado caudal. En la actualidad, las mediciones del Insivumeh muestran datos alarmantes.

Víctor Manuel Pérez, jefe del departamento de Recursos Hídricos de la misma institución, confirmó un descenso drástico en la altura del agua en afluentes importantes, por ejemplo del río Motagua.



### ***Los municipios y el agua***

La escasez del vital líquido es un problema que enfrentarán las comunas del país. Alberto Reyes, presidente de la Asociación Nacional de Municipalidades (Anam), explicó en una entrevista publicada en la página web de amigos del bosque, que los jefes ediles están conscientes de la importancia que tiene racionar el agua para evitar una crisis en cada distrito.

Por este motivo, añadió, prepararán planes de contingencia para hacer un uso adecuado de las reservas. “Los vecinos de alguna forma tendrán que acostumbrarse a vivir con menos agua. Es una tendencia natural a nivel mundial”, manifestó Reyes.

### ACTIVIDAD No. 1

Organizar grupos de 5 o 10 personas, según sea el número de participantes, para que en no más de 10 minutos cuenten las experiencias que hayan vivido en sus comunidades, en relación a la escasez del agua.



Luego elegir a un narrador, para que se encargue de pasar al frente y relatar la historia que más impacto tuvo en el grupo.



### ACTIVIDAD No. 2

Como debemos aprender a ser entes de solución, después de pasar a narrar la historia, con el mismo grupo de trabajo debemos pensar en un mínimo de 3 y máximo de 5 soluciones que proponen para el problema elegido en el grupo.

## EL RECURSO HÍDRICO EN COATEPEQUE

Coatepeque cuenta con una extensión territorial de 372 kilómetros cuadrados. Tiene 1 ciudad, 11 barrios, 15 aldeas, 20 caseríos, 3 colonias urbanas, 2 parajes, 2 micro-parcelamientos agrarios, 2 sitios arqueológicos, 82 haciendas, 284 granjas, 95 labores y 24 fincas. Cuenta con una población total de 94,186 habitantes.

Coatepeque cuenta con múltiples ríos que se mencionan a continuación: Buenos Aires, Boboseña, Cangrejo, **Chopá**, El Aguilar, El Campamento, El Cangrejo, El Coyote, El Flor, El Guanacaste, El Paraíso, El Pedregoso, El Pilar, El Pital, El Rosario, El Tambor, El Taral, La Nopalera, La Animas, Los Cangrejos, Maza, Mopá, Naranja, **El Canoa que pasa por la finca La Nopalera**, Ocosito (al confluirse el Tilapa, cambia su nombre a Ocosito y Tilapa). Pacayá, San Francisco, San Miguel, San Vicente, Seco, Sequivillá, Sunzapote, Tapop, Talticú Tilapa, Trompillo, Virginia, Zin.

### *Servicio de Agua:*

El abastecimiento de agua en coatepeque es diverso, el de pozo domiciliar con 8,925 agua entubada 7,581. Abastecimiento a través de camión 219 y a través de río 382. Esta situación denota la escasez en la calidad de servicios básicos municipales.

En el área urbana se tienen registrados más de ocho mil servicios de agua potable, sin embargo se tiene conocimiento que existen múltiples servicios conectados ilícitamente a distintos hogares. Lo que hace que el agua que se distribuye ya no sea suficiente para todas las familias coatepecanas e incluso que a algunos barrios este servicio no llegue durante varias semanas. Como sucede comúnmente en barrio El Jardín, Candelaria y Lotificación Magnolia.



La ciudad de Coatepeque, en comparación con otros municipios de Quetzaltenango, cuenta con uno de los mejores sistemas de purificación de agua para hacerla potable, a un costo muy bajo para los vecinos. Los ríos proveedores de agua para potabilizarla son, el chopá proveniente del Municipio de El Quetzal San Marcos y el Canoa que desciende desde la finca San Carlos Miramar del Municipio de Colomba Costa Cuca.

Lamentablemente los vecinos de Coatepeque no han llegado a tomar conciencia en cuanto al uso correcto del agua, ya que aún la escasa cantidad que se posee se desperdicia o se contamina.



En el área rural, existen muchas comunidades que se abastecen de las corrientes de agua de ríos cercanos, pero muchas de ellas ni llegan a obtenerlas debido a que los propietarios de fincas ubicadas en esas áreas desvían las corrientes de los ríos para utilizarlos en el riego de sus plantaciones en épocas de sequía, o en otros casos en las fincas productoras de hule, contaminan los ríos regando desechos químicos.

## **Conservación de los Bosques y su Importancia en la Obtención del Recurso Hídrico**

### ***Los Árboles:***

Son los seres vivientes más viejos, grandes y altos en la Tierra. Son los símbolos perdurables y poderosos de la vida. Son diferentes a las otras plantas por sus troncos. Un tronco leñoso sale de la tierra y se divide en una serie de ramas. Los árboles evolucionaron porque algunas plantas necesitaban un tronco que las sostuviera para crecer lo suficiente y alcanzar la luz del sol.

### **Funciones de los Árboles:**

Proporcionan un lugar a muchos tipos de organismos, son una fuente de energía para el ecosistema. Como todas las plantas, los árboles necesitan sol, dióxido de carbono que mueve por el tronco, ramas y hojas. El exceso de agua se elimina por las hojas y regresa al aire.

Los árboles viejos mueren con los años y cuando esto sucede cumplen con casi todas las mismas funciones que tenía cuando estaba vivo. Los troncos caídos se descomponen y poco a poco sus nutrientes regresan a la tierra para que otras plantas florezcan.

### ***Beneficios Sociales de los Árboles:***

La presencia de árboles alrededor hace que la vida sea más agradable. Nos hace sentir serenos, sosegados, descansados y tranquilos. La fuerte relación entre personas y árboles es muy evidente, se puede ver por ejemplo cuando observamos a los distintos grupos de personas esforzándose por salvar los árboles que se encuentran a punto de ser talados para diferentes propósitos.

Debido a su potencial de vida larga, los árboles, con frecuencia se plantan como monumentos vivos. Muchas veces nos sentimos unidos de manera personal a aquellos árboles que han sido plantados por nuestros antepasados.

### ***Beneficios Medioambientales:***

Los árboles aparte de tener beneficios sociales, poseen lo que llamamos beneficios medioambientales. Estos que están en las distintas ciudades, aparte de ser plantados para darle una cierta serenidad y belleza a las ciudades, están allí porque son los generadores de lo más importante para la vida, el oxígeno. Por esto es necesario que haya una cierta cantidad de plantaciones en cada ciudad.

***Funciones de los Bosques:***

Los bosques proporcionan un hábitat a una gran cantidad de plantas y animales y cumplen otras muchas funciones que afectan a los seres humanos. Ya los mismos árboles proporcionan un lugar a muchos tipos de organismos. Las hojas usan la luz del sol y el dióxido de carbono para producir azúcares que proporcionan energía al árbol; durante el proceso, el follaje de los árboles libera oxígeno, necesario para la respiración.

***Importancia de los Bosques en la Obtención del Agua***

Los bosques y los propios árboles impiden la erosión, el desgaste del suelo por el viento y la lluvia. En parajes desnudos con poca o ninguna vegetación, las fuertes lluvias que caen sobre grandes áreas pueden arrastrar el suelo hasta ríos y arroyos, provocando corrimientos de tierra e inundaciones. En áreas boscosas la bóveda de hojas (la copa de los árboles) intercepta y redistribuye gradualmente la precipitación, que de otro modo podría causar inundaciones y erosión —una parte de la precipitación fluye por la corteza de los troncos; el resto se filtra a través de las ramas y el follaje. Esa distribución más lenta y poco uniforme de la lluvia asegura que el suelo y el agua no sean arrastrados de forma inmediata. Además, las raíces de los árboles y las otras plantas sujetan el suelo e impiden inundaciones y el enturbiamiento de ríos y arroyos.

Los bosques también pueden aumentar la capacidad de la tierra para capturar y almacenar reservas de agua. La bóveda de hojas es especialmente eficiente para capturar agua procedente de la niebla -vapor de agua condensado, en forma de nube que distribuye, como precipitación, en la vegetación y el suelo. El agua almacenada en las raíces de los árboles, los troncos, los tallos, el follaje y el suelo del terreno forestal, permite a los bosques mantener un flujo constante de agua en ríos y arroyos en tiempos de fuertes precipitaciones o sequías.



#### ***Otras Funciones de los árboles:***

Rehidratación de la atmósfera: los árboles (y todas las plantas) transpiran. Mediante este proceso, las plantas entregan vapor de agua a la atmósfera a través de aberturas en la epidermis de las hojas (las estomas). Además, el agua de lluvia retenida por las copas de los árboles se evapora y puede representar un 20 % del volumen de las precipitaciones.

Refrescamiento del aire: Las plantas toman del aire el calor necesario para llevar el agua del estado líquido al gaseoso y así evaporarlo al aire mediante la transpiración. Esto puede llegar a disminuir 6°C la temperatura ambiental en una zona cubierta por la vegetación. Si la cubierta vegetal es de un 30% la disminución de la temperatura puede llegar a 4°C

Por esto, debemos concientizarnos de la importancia de nuestros bosques, e impedir los incendios forestales y que los talen indiscriminadamente para producir algunos muebles, entre otras cosas, ya que de esta manera, se libera menos oxígeno, matamos la biodiversidad del lugar, se erosionan los suelos desnudos, y hasta se podrían

ocasionar futuras inundaciones y cambios en el clima de un lugar, lo que nos afectaría negativamente, produciendo enfermedades y epidemias.

### ***Deforestación:***

Se entiende por deforestación a la destrucción a gran escala del bosque por la acción humana. Este fenómeno destruye aproximadamente 16 o 17 millones de hectáreas al año, principalmente en África y América del Sur.

La destrucción de bosques trae grandes consecuencias, ya que estos ofrecen tanto productos forestales como la conservación de los suelos y las aguas, además permiten que el clima se mantenga constante, son estadía de muchas especies de animales, ayudan a la realización de actividades turísticas y recreativas, producen también el oxígeno necesario para que todos nosotros podamos respirar.

La deforestación no es lo mismo que la degradación forestal, que consiste en una reducción de la calidad del bosque. Ambos procesos están vinculados y producen diversos problemas. Pueden producir erosión del suelo y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez favorece las inundaciones o sequías. Además, reducen la biodiversidad, sobre todo en los bosques tropicales, que albergan buena parte de la biodiversidad del mundo.

La deforestación tropical aumentó notablemente a partir de 1950, con la ayuda de maquinaria pesada. Además, el crecimiento de las poblaciones humanas ha llevado también a la destrucción de zonas forestales. Las tasas anuales de deforestación en varios países tropicales prácticamente se duplicaron en los 80'.

\*Estos datos fueron aportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y por imágenes satelitales.



**Consecuencias:**

Tanto la deforestación como la degradación ( reducción de la calidad del bosque que no supone un cambio en la utilización de la tierra) provocan marcadas consecuencias: la erosión de los suelos; la desestabilización de las capas que contienen agua, por lo que se producen sequías e inundaciones; reducción de los hábitat para las variadas especies; afectan entre 200 y 500 millones de personas que dependen de los bosques para subsistir, obtener comida, abrigo y combustible; ocasionan desequilibrios en los climas globales y regionales.

La deforestación es responsable de la aceleración de los procesos erosivos y, por consiguiente, de las pérdidas del suelo y la desertización. En un suelo sin cubierta vegetal, las pérdidas por la erosión son cien veces mayores que en otro con plantas. Las raíces fijan el terreno y los tallos y las hojas frenan e interceptan la acción del agua y el viento. El entramado vegetal dificulta además los procesos de escurrimiento del agua y permite que el terreno absorba una mayor cantidad de ésta.

Si esto no se detiene puede llevar al calentamiento global de la Tierra por el aumento excesivo del dióxido de carbono, ya que los bosques almacenan el carbono para que esto no ocurra.

Además se produce también un proceso de desertización, es decir, degradación de las tierras; incluyendo con éstas el suelo, los recursos hídricos locales, la superficie de la tierra y la vegetación o las cosechas; en zonas secas. La desertización forma parte de una serie de procesos (erosión por el agua y el viento, sedimentaciones producidas por estos dos, disminución de la diversidad de la vegetación natural y salinización) que afectan a las tierras secas de todo el mundo. La desertización hace también que se pierda la capa vegetal que permite la vida en el lugar, y por ello la tierra queda inutilizable.



## **BOSQUES EN COATEPEQUE**

La Asociación Amigos del Bosque Filial Coatepeque, preocupada por la falta de áreas verdes y para la sana distracción y recreación en la ciudad de Coatepeque, luego de XX años de trabajo logró la adjudicación y responsabilidad de manejo de un terreno de 11.5 manzanas localizado en el Km 218 de la carretera al Pacífico. Éste fue desmembrado de la Finca Santa Ana Berlín, el cual era propiedad del Ministerio de la Defensa de Guatemala.

Inicialmente el lugar era un terreno abandonado con alguna cobertura boscosa y considerando el potencial para la conservación y la recreación del mismo, los Amigos del Bosque, con el apoyo de los vecinos de la ciudad y organizaciones colaboradoras afines, se interesó en obtener los derechos para administrarlo y convertirlo en un Parque Ecológico, de recreación con enfoque ambiental, que al mismo tiempo ayuda a formar a nuevas generaciones sobre el manejo de recursos naturales y además proporcionara bienes y servicios ambientales a la ciudad de Coatepeque.

En 1984, coordinaron una actividad de reforestación para celebrar el Día del Árbol, conjuntamente con: El destacamento Miliar Santa Ana Berlín, INAFOR, la supervisión Escolar del distrito # 52. Se siembran más de 5,000 arbolitos con los alumnos de establecimientos públicos y privados de Coatepeque, en 1985 en el Día del Árbol, nuevamente se resiembra los lugares donde se habían perdido arbolitos.



Durante los años siguientes hasta llegar al 2006 la Asociación Amigos del Bosque, Filial Coatepeque, lucha constantemente por mantener el área boscosa intacta, ya que muchas personas quisieron darle otra utilización al terreno quitándole así a la ciudad la oportunidad de ser una de las pocas ciudades que tiene dentro de su perímetro un bosque perfecto que vendría en beneficio de toda la comunidad y sus alrededores ya que es el pulmón de Coatepeque.

Dentro de este terreno se creó el Parque Ecológico Coatepeque que actualmente cuenta en su mayor parte con área boscosa, porque ha sido objeto de reforestación con especies nativas de la región, además posee un nacimiento de agua y un riachuelo, así como flora y fauna silvestres.

Debido a las funciones de educación que el Parque ya realiza, se ha visto la necesidad de contar con un centro de capacitación rodeado de naturaleza para poder proporcionar a los visitantes un lugar cómodo con instalaciones adecuadas para desarrollo de cualquier exposición, conferencias, talleres, mesas de trabajo de equipos, foros de discusión, mesas redondas, o sencillamente conversaciones sobre su apreciación después de un recorrido por el Parque.



### ***Consejos para preservar los bosques:***

1. Participemos en las iniciativas que promueven la conservación de los bosques: seamos defensores de las áreas verdes del planeta.
2. Hay que reducir el desperdicio de papel y cartón: recordemos que buena parte del papel y cartón que utilizamos proviene de la pulpa de papel que se obtiene de los árboles.
3. Reciclemos el papel y compremos productos hechos con papel o cartón reciclados o, bien, elaborados con desecho de banano y de café.
4. Disminuyamos el uso de productos de madera, usemos solo la madera que proviene de plantaciones y que se cultiva solo para esos fines.
5. Tratemos de reverdecer nuestra ciudad: plantemos árboles y cuidemos de ellos. Vigilemos que en nuestro barrio se cuiden las zonas verdes.
6. Plantemos regularmente árboles en nuestra casa y nuestra escuela. Además aprendamos a cuidar los que ya están sembrados.
7. Unámonos a una asociación que procure la conservación de los bosques del planeta o, bien, organicemos una en nuestra escuela y vecindario.
8. Si hacemos labores de carpintería, compremos madera reutilizada, sale más barata que la nueva y luce muy bien.

### **ACTIVIDAD No. 3**

Antes de mencionar los consejos anteriores, elegir al azar cinco personas, para que pasen al frente a mencionar algunos consejos o recomendaciones para conservar los árboles.

### **ACTIVIDAD No. 4**

Recuerde que durante el taller se debe dar un tiempo mínimo de 15 minutos para un receso. Durante el receso sin salir del salón de conferencias, se puede dejar el micrófono libre, para aquellas personas que quieran pasar a contar en qué situación se encuentra su comunidad en relación a bosques (ojo, durante los relatos u opiniones no se debe permitir discusiones o señalamientos)

### **DESPERDICIO DE AGUA EN HOGARES Y COMERCIOS DE COATEPEQUE:**

Actualmente los coatepecanos no poseen una cultura ambientalistas, y en especial la cultura de preservar el recurso hídrico.

Todo esto se debe a que 9 de cada 10 ciudadanos, desconocen la cantidad de agua dulce y los esfuerzos que se deben realizar para obtenerlos. Además ignoran todo el proceso que se realiza para llevar el agua potable a sus hogares, y los esfuerzos físicos y económicos que se hacen por parte de la Municipalidad.

También en un 70% los lugareños no saben cuál es la cantidad de agua a la que tiene derecho cada familia por día.

Esto se comprobó con la observación y entrevistas a una muestra de diez personas de las zonas, 1,2,3 y 4 de esta ciudad.

Coatepeque posee algunos ríos que pasan por las aéreas rurales, sin embargo los vecinos de las aldeas se quejan constantemente de que las fincas ubicadas a cercanías de los mismos, desvían la corriente de los ríos en tiempo de sequía para el riego de sus plantaciones, además algunas fincas productoras de hule contaminan el agua de los ríos depositando desechos tóxicos en las mismas.

Además de la contaminación que producen algunas fincas, también los mismos pobladores contaminan el agua de los ríos tirando basura en diversos lugares.



**Contaminación del río que pasa por lotificación El Arroyo, Coatepeque**

## Formas más comunes en las que desperdician el agua en Coatepeque.

1. Barrer con agua a presión con manguera o cubeta



2. Lavar los carros con manguera



3. Regar las plantas y árboles, con agua no reutilizada.



4. Regar el agua en la tierra



*Un peón tirando el agua en la tierra para que no levante polvo en una de las fincas de Coatepeque.*

5. Dejar que las pilas se rebalse y se pierda el agua



6. Dejar regar el agua por tuberías averiadas



7. Lavarse en lavamanos, dejando abierto el chorro



8. Dejar encendida la regadera mientras se enjabonan



9. Usar bañeras en lugar de duchas



10. En la planta de tratamiento de agua, cada vez que se lavan los filtros.



### RECURSO AGUA DENTRO DEL CONTEXTO CUENCA Y MICROCUENCA:

**Cuenca** es un término con origen en el latín *concha* que puede referirse a distintas cuestiones. Una cuenca puede ser un **accidente geográfico** que supone una **depresión** en la superficie terrestre, un **valle** rodeado de alturas o un **territorio** cuyas aguas fluyen hacia un mismo [mar](#), río o lago.

En este sentido, puede hablarse de **cuenca endorreica** (el cauce principal desemboca en lagos o pequeños cuerpos de **agua**), **cuenca exorreica** (desemboca en el mar), **cuenca de recepción** (la parte inferior de un [curso](#), donde se recogen las aguas), **cuenca arreica** (las aguas se evaporan o se infiltran antes de desembocar) o **cuenca hidrográfica** (el territorio drenado por un mismo sistema natural).

A lo largo de la cuenca, se obtuvieron resultados respecto a que una de las principales causas del deterioro de los recursos naturales locales, es el hecho de que la mayoría de fuentes de agua superficiales se encuentran con algún grado o totalmente contaminadas.

Con lo que las oportunidades de realizar un aprovechamiento integral de dicho recurso disminuyen y condicionan los procesos productivos y de satisfacción de necesidades sociales tales como el agua potable, la recreación, mantenimiento de biodiversidad y otras.

Las causas del deterioro de la calidad del agua, además de la contaminación por sedimentos, plaguicidas y de aguas mieles, se debe a que en todas los centros urbanos de la cuenca no hay tratamiento de las aguas residuales domésticas y una adecuada recolección, tratamiento y disposición final de la basura, afectando a la salud de los habitantes y contaminando el suelo y agua.

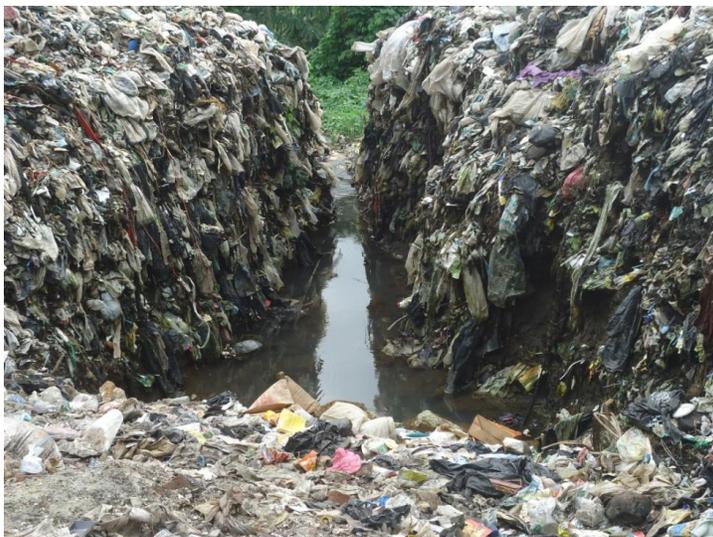


**Cuenca del río Naranjo en Coatepeque, abajo del basurero de esta Ciudad.**

**Los principales efectos, a partir de la problemática suscitada en la cuenca son:**

***Población susceptible a enfermedades***

Como una resultante del consumo de agua contaminada y la falta de adecuados sistemas para la purificación del agua consumida, la población se encuentra bajo un alto riesgo a enfermedades gastrointestinales y de otro tipo. La influencia de las enfermedades sobre las poblaciones, provoca que el estado tenga que invertir en gastos hospitalarios y de salud, recursos que bien podrían orientarse a las actividades productivas si otras fueran las condiciones. Tal es el caso en Coatepeque, que en el 2010 se reportaron 101 casos de hepatitis tipo A, que según Diego Manrique del área de salud podría tratarse de una epidemia que se debe a la contaminación en el agua y la comida.



**Basurero de Coatepeque, a un costado del río Naranjo, uno de los proveedores del vital líquido**



***Insuficientes ingresos de la población***

Aunque los recursos naturales de la cuenca aún no han hecho crisis, en el nivel general, existen quejas respecto a que los niveles de ingreso obtenidos por la población no son los ideales, ya que la pérdida de oportunidades productivas a partir de la degradación de los recursos no permiten mejorar, diversificar y aumentar las opciones productivas existentes.

***Población vulnerable a desastres naturales***

A partir de la recurrencia y ocurrencia de fenómenos naturales en la cuenca, las poblaciones se encuentran altamente vulnerables a sufrir desastres, ya que no existen adecuados niveles de organización, información y planes de acción para enfrentarlos.

Lo que aumenta los niveles de fragilidad social e incide sobre las oportunidades de desarrollo socioeconómico.

***Incremento en los costos por uso de leña como principal energético***

Siendo la leña el principal energético de las poblaciones que ocupan la cuenca, es importante definir el papel que actividades vinculadas al manejo de los recursos naturales pueden promover la oferta de este energético o plantear alternativas. Ya que mucho del avance de la frontera agrícola se da por la vía de aprovechar el bosque como energético y habilitar el uso para realizar agricultura limpia.

## CAPTACIÓN TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN COATEPEQUE

### CAPTACIÓN DE AGUA

Los proveedores son el río Chupá ubicado en la Finca Oná del municipio de El Quetzal San Marcos, y el río Canoa de la Finca San Carlos Miramar del municipio de Colomba Costa Cuca.

La mayor cantidad de agua la provee el primer río (Río Chupá de Finca Oná) desde donde recorren dos líneas de captación 4.5 km. hacia el tanque de purificación de Agua de Finca La Nopalera en Coatepeque. Mientras que el agua que proviene del río Canoa recorre 2.5 Km. Con una sola tubería Hasta llegar al Tanque de tratamiento.

Desde las fuentes de agua hasta el tanque ingresan 160 litros por segundo, que es un aproximado de 600 metros cúbicos por hora y 14,000 metros cúbicos de agua en 24 horas

Para traer el agua desde estos ríos, no se necesita de bombas ni otro aparato más que las tuberías que se encuentran instaladas desde mencionadas ríos, ya que estas fuentes se encuentran en una ubicación en relieve sobre coatepeque, y la gravedad provoca que el agua baje con presión hasta el centro de purificación.

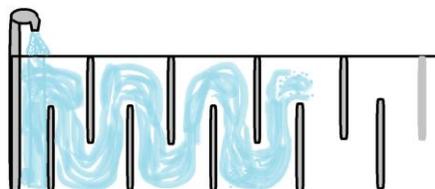
### TRATAMIENTO:

Al llegar el agua al centro de purificación, ingresa a un primer depósito ubicado en lo alto de la planta a donde se sube el agua por medio de una bomba eléctrica, con el fin de bajar la presión del agua, para que el proceso de sedimentación (apartar) se realice correctamente.

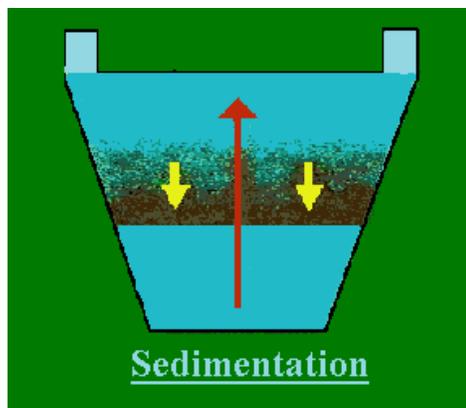
En el primer depósito se le aplica de 4 a 5 quintales de Sulfato de Aluminio por cada 24 horas, dependiendo de la cantidad de pulpa de café que venga entre el agua desde los ríos. Y se le incluye de 25 a 35 libras de cloro también durante las 24 horas.



Al salir del primer depósito, el agua pasa por un canal en forma de laberinto, dentro del cual se encuentran instaladas a cada metro unas placas de concreto, una hacia arriba y otra hacia abajo, con el fin de regular la presión de agua y que cada vez se haga más lenta la corriente. A este canal también se le llama tanque de sedimentación, canal de colación, mezcla o floculación



Luego de aplicar el Sulfato de Aluminio al agua, las partículas (basura que no se mira con facilidad) que viene entre el agua se unen entre sí, haciéndose pesadas. Al hacerse pesadas las partículas, se van quedando entre las placas y los filtros de agua formando una especie de lodo.



En algunas ocasiones el lodo dentro del canal llega a una altura de un metro debido a la enorme cantidad de partículas que viene entre el agua de los ríos. Esta es la tarea del Sulfato de Aluminio, separar el agua de las partículas para que, conforme va pasando por los filtros se va aclarando.

En la planta de tratamiento se procesa de 12 a 13 mil metros cúbicos de agua por día, que equivale a unas 13 mil familias beneficiadas.

### LIMPIEZA DE FILTROS Y TANQUES

Existen siete filtros, 4 grandes y 3 pequeños, estos se limpian dos veces a cada 24 horas, sin embargo en tiempo de invierno la limpieza de filtros se realiza 4 veces al día. Mientras que la limpieza general de la planta de purificación, tanques de tratamiento, distribución, filtros y tuberías se realiza a cada 6 meses.



Cuando se realiza la limpieza de filtros se tiran 68 metros cúbicos (68 mil litros) de agua purificada, esto hace una perdida aproximada de 400 mil litros de agua limpia al día que no se aprovecha ya que regresa a la corriente que concluye en el río naranjo, esto equivale a un llenado de un tanque de distribución para abastecer a unas 400 familias.



La municipalidad invierte un aproximado de Q 113,085 en salarios para área administrativa y área de campo en el departamento de aguas y drenajes mensualmente, mientras que la inversión en recursos de purificación es de Q 3,000.- al día y Q90,000 mensuales.

Esto quiere decir que incluyendo los recursos: cloro, sulfato de aluminio, pago de energía eléctrica en la planta de tratamiento, pago de salarios a los empleados y otros gastos generales de este departamento, la Municipalidad de Coatepeque invierte un promedio mensual de Q203,085.- mensuales. Y al realizar la limpieza de filtros, y devolver el agua purificada a su cauce se está perdiendo un aproximado de Q2, 570.00 diarios solo en recursos ya utilizados.

Esta pérdida de agua purificada se puede evitar, al conducir el agua de los filtros hacia un tanque de distribución extra, para guardarla y luego distribuirla a los usuarios que sufren escasez actualmente. Este es un proyecto que la Municipalidad está contemplando realizar en la presente administración.

### **DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN COATEPEQUE**

Después de purificar el agua, se llena un tanque de distribución con capacidad de 600 metros cúbicos, de donde emana una tubería hacia otro tanque que se encuentra a ubicaciones de la lotificación Prados; a partir de este tanque se distribuye el agua diario a unas 13 mil familias, siendo un equivalente de, tan solo mil litros de agua por familia al día.

En el departamento de aguas y drenajes se tiene un registro de 8950 servicios habilitados para abastecerlos de agua potable, de los cuales se tiene conocimiento que existe un sin número de conexiones ilícitas intradomiciliares, que no están registradas.

En la planta de purificación se procesa y distribuye a diario 13 mil metros cúbicos, para 13 mil familias, que es un equivalente a mil litros de agua al día que tiene derecho cada familia. Sin embargo, debido a las conexiones ilícitas y a la mala utilización del recurso, este no llega a todas las familias, porque el agua se va quedando en las tuberías según el uso que le dan.

### ***Inversión Financiera de la Municipalidad de Coatepeque, Comparado con los Ingresos por Pago de Servicio de Agua Potable:***

Según el reporte entregado por el área administrativa del departamento de aguas y drenajes de la Municipalidad de Coatepeque, así como del departamento de Administración Financiera Municipal (AFIM) la municipalidad invierte un aproximado de Q 113,085 en salarios para área administrativa y área de campo, en el departamento de aguas y drenajes mensualmente, mientras que la inversión en recursos de purificación es de Q 3,000.- al día y Q90,000 mensuales. Un promedio mensual de Q203,085.- mensuales. Y al realizar la limpieza de filtros, y devolver el agua purificada a su cauce se está perdiendo un aproximado de Q2, 570.00 diarios solo en recursos ya utilizados.

Mientras que los ingresos por pago del servicio de agua potable es menor del millón y medio, ya que existe un buen número de usuarios que están pendientes de pago de este servicio por varios meses, incluso años. A estos últimos se les ha aplicado un porcentaje mínimo de mora, sin embargo es poca la afluencia de ciudadanos que llegan a cancelarlo.

### **Situación actual de comunidades rurales de coatepeque con el recurso hídrico:**

En las comunidades ubicadas en el área de Pacayá, el 100% de las comunidades carecen de agua potable, solo poseen agua por medio de pozos domiciliarios, y agua de río, pero todas las comunidades padecen de escasez del vital líquido, ya que el agua de los ríos es desviada ilícitamente por las fincas de ese lugar para el riego de sus plantaciones. Además corren siempre el riesgo de enfermedades por contaminación del agua, debido a que en esa área también se contamina el agua constantemente con químicos que botan los empleados de fincas productoras de hule.

Por otro lado las comunidades establecidas al occidente del municipio, obtienen de la misma manera este líquido, pero con alto grado de contaminación, ya que el principal proveedor de agua es el río Naranjo, que primero pasa por el basurero principal de la Ciudad de Coatepeque.

Los Ríos, Pacayá y Aguilar constantemente, se encuentran secos, y solamente cuando llueve, brota el agua, lo que sucede muy esporádicamente. Este hecho provocado por la constante tala de árboles ubicados a orillas de los ríos.

## ACTIVIDAD No. 5 EL ÁRBOL DE COMPROMISO

Antes de pasar al siguiente tema. Colocar un cartel previamente preparado con un dibujo de un árbol, y repartir una hoja de papel verde a cada uno de los participantes.

Enfatizar que debemos hacer conciencia y un compromiso personal y como ciudadanos necesitamos de este vital líquido, el cual debemos preservar.

Luego invitarlos a cada uno a pasar al frente decir públicamente el compromiso voluntario que adquieren para preservar el recurso hídrico, luego colocar su hoja sobre el dibujo del árbol.

Y por último, el expositor después de haber escuchado todos los compromisos de los participantes, proponer algunos consejos para ahorrar el agua en casa.



### CONSEJOS PARA PRESERVAR EL VITAL LÍQUIDO EN LOS HOGARES:

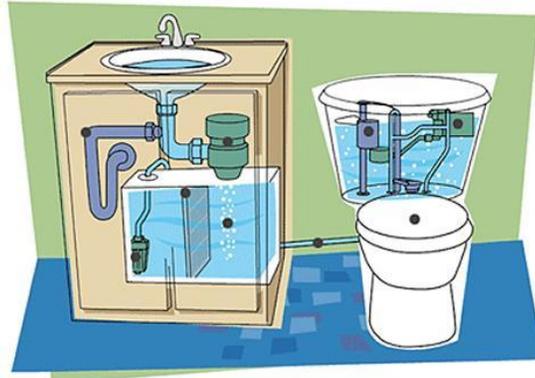
1. No desperdiciar o que se derrame por los caños abiertos o en mal estado.
2. No tirar basura o desechos tóxicos en los ríos, mares, lagos etc.



3. Coloque dos botellas llenas de agua dentro de la cisterna del inodoro y ahorrará de 2 a 4 litros cada vez que la use.



4. Si le es posible instale una conexión que le permita reutilizar el agua del lavamanos o la lavadora.



5. Cierre el grifo mientras se cepilla o se afeita, utilice un vaso de agua nada más. Puede ahorrar hasta 10 litros cada vez que lo haga.



6. Dúchese en vez de bañarse. No use bañeras



7. Sierre la llave mientras se enjabona.



8. Utilice solo el tiempo necesario ahorrará 150 litros cada vez que lo haga

9. Arregle con urgencia las averías de grifos y cañerías. Un grifo que gotea pierde 30 litros. Diarios



10. Lave frutas y verduras en un recipiente. Ahorrará unos 10 litros.



11. Riegue el jardín por la noche para evitar evaporación, hágalo con el agua con que lavó frutas y verduras.



12. No utilice mangueras



13. La lavadora y el lavavajillas, es donde más agua se gasta, llénelos bien de ropa o trastos, para usar menos agua.



14. El agua de la segunda lavada de ropa puede emplearla para regar sus plantas

15. Coloque un atomizador en la ducha. Es un pequeño "truco" que, al agregar aire al agua, da la impresión de aumentar el chorro con menor cantidad de agua. Difusores y demás mecanismos de ahorro en los grifos, aprovechará mejor el agua reduciendo su consumo.



16. Utilice una cubeta con agua y esponja para lavar su auto. No utilice manguera.



17. Utilice un recipiente para lavarse las manos, evite usar el lavamanos. De esta manera podrá reutilizar el agua.



18. No tire por el retrete toallas sanitarias, pañales desechables u otro objeto parecido.



19. No tire por el desagüe, sustancias químicas de uso domestico o residuos de aceite.



20. Y sobre todo recuerde: tan sólo el 0.01 % del agua se encuentra en lagos y ríos  
¡NO LA MALGASTE! ¡PORFAVOR AHORRE AGUA!

## **CANCIÓN AGUA QUE NO HE DE BEBER, NO LA DEJARÉ PERDER**

Se planificó la elaboración de una canciónailable y pegajosa, con el objetivo de que al ser publicada en la programación normal de alguna radio (o canal televisivo para el video) todos los que la escuchen se la aprendan y la practiquen.

El agua en este planeta muy pronto se acabará

Si la desperdiciamos y la dejamos correr

Agua que no he de beber no la dejaré perder

Y para aprovecharla la debo de reciclar.

Embodego el agua que utilicé

En la lavadora y la emplearé

Para el sanitario, para el arbolito

Para las masetas, para el jardín

Embodego el agua, que me cae del cielo

De la lavadora y del lavatrastos

Yo reciclo el agua, porque el agua es vida

No la desperdicio, a cuidar el agua

Si se acaba el agua, moriremos todos

A cuidar el agua, porque el agua es vida

Yo reciclo el agua, embodego el agua

Reciclemos todos

PORQUE EL AGUA ES VIDAAAAAAHHHHH

CONSERVEMOS EL AGUA, CONSERVEMOS EL AGUA...

Todos con “LA FAMILIA”

Todos por “NUESTRA VIDA”

Conservemos “EL AGUA”

Y vivamos “FELICEEEEEES....”

Al finalizar la canción se le agregó el mensaje siguiente:

CAMPAÑA EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA, PRONASUATITLAN, CEPREDENAC, CONRED, AECID, MUNICIPALIDAD DE COATEPEQUE Y ESTA EMISORA. GESTIONADO POR RANCLIN ALEXIA DE LEÓN ANGEL, PRODUCIDO POR RUDY DE LEÓN CALDERON.

### Video Musical

Para la elaboración del video, se colocaron imágenes de video, según el texto de la canción, y al final se mencionan las entidades que apoyaron el proyecto presentando el logotipo de cada una.



**PRONASUATITLAN**



### **CALENDARIO CON MENSAJES PARA AHORRAR EL AGUA**

Se redactaron ocho mensajes para promover que se economice y utilice correctamente el recurso hídrico, cuidando de utilizar palabras que las entiendan todas las personas, tomando en cuenta que los lectores en su mayoría serán amas de casa.

1. El agua que utilizó para lavar ropa o trastos, guárdela y empléela en el sanitario.
2. Guarde el agua de lluvia y úsela para la limpieza de su casa. Nunca barra con agua a presión.
3. Evite fugas de agua, repare de inmediato los chorros o tuberías averiadas.
4. Sierre el chorro mientras se cepilla o se rasura; con un vaso de agua basta.
5. Riegue las plantas de noche, hágalo con el agua que usó para lavar frutas y verdura.
6. Lave su vehículo con una cubeta de agua y esponja, no utilice manguera.
7. Introduzca en el tanque del sanitario dos botellas con agua.
8. No utilice bañeras, dúchese con regadera tardando menos tiempo.



## CONCLUSIONES

La situación actual del recurso agua, para los barrios y colonias del centro de Coatepeque, es poco alarmante ya que aún cuando es ciudad, no todos los barrios cuentan con el servicio de agua potable aunque lo pagan, y los que si cuentan con este servicio mal gastan el agua.

Mientras que en el área rural los nacimientos de agua se están secando, los ríos y pozos regularmente se encuentran secos y, la escaza agua que llega en una gran parte está contaminada por los desechos tóxicos que utilizan las fincas ubicadas en las cercanías de las aldeas coatepecanas, y por los basureros cercanos a las cuencas..

La deforestación es una de las principales causas que influyen en la disminución o desaparición de los nacimientos de agua en Coatepeque, y aún así, no se cuenta con recursos municipales para ayudar a la conservación de los escasos bosques que aún existen en este municipio, por lo que otras entidades, como amigos del bosque o el Inab, se encargan de promover la preservación de los mismos aún con pocos recursos financieros.

Se está experimentando una demanda creciente en el servicio, no teniendo la capacidad de atender la misma cantidad demandada. Esto se debe primero a que existen múltiples servicios intradomiciliares ilícitos, y luego a la pérdida de gran cantidad de agua potable en la planta de tratamiento durante la limpieza de los filtros, a diario. Sin embargo la Municipalidad hace lo posible por abastecer de este vital líquido a 13,000 hogares por día (13,000 metros cúbicos de agua).

Sobre eso, la Municipalidad de Coatepeque debe afrontar problemas económicos, por la poca afluencia de vecinos para cancelar este servicio.

Es de suma importancia, promover la conservación de nuestros recursos naturales, en este caso el recurso hídrico, ya que debemos tomar en cuenta que cuando no tenemos este líquido vital, lo anhelamos y cuando ya lo poseemos lo malgastamos, por lo tanto se le debe dar seguimiento a este proyecto para que todo los coatepecanos, adquiramos una cultura de cuidar, ahorrar y reutilizar el agua.

## RECOMENDACIONES

Para evitar una problemática futura en cuanto a falta o escasez del recurso agua en el municipio de Coatepeque, las autoridades municipales deben prestar más interés al estado actual del recurso en el área rural, la forma de distribución y uso potencial del mismo.

Las autoridades deben promover campañas de reforestación y mantenimiento del recurso bosque, siendo este uno de los proveedores de nacimientos de agua dulce en esta ciudad. Aplicar un sistema de control para la administración del agua potable, exigiendo a los pobladores, legalizar las instalaciones domiciliarias, que aún están ilícitas, colocando un contador en cada vivienda.

Crear un reglamento que regule el uso de este servicio en el municipio, mientras que los ciudadanos, adquirir una cultura de preservar y utilizar de forma correcta el recurso hídrico en el hogar y en comercios de coatepeque, enseñándoles a los niños las formas para ahorrar el agua.

Para los representantes del Ministerio de Educación, en Coatepeque, aplicar dentro de la currícula, actividades que promuevan la conservación del medio ambiente, específicamente en el vital líquido.

.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Amigos del Bosque Coatepeque. **Alerta por escasez de agua en Guatemala**. <http://ecoparque.coatepeque.over-blog.es>
- Asociación Amigos del Bosque Coatepeque. **Parque Ecologico Coatepeque**. <http://ecoparque.coatepeque.over-blog.es>
- Colegio Domingo Savio-Santa Rosa LP. **Árbol**. <http://www.oni.escuelas.edu.ar>. Argentina 2006
- FIGUEROA, Nilo. **Química General Orgánica – Inorgánica**
- HERRERA V., Severiano.; BARRETO C., Aura; TORRES D., Ignacio; DE CLAVIJO, Esperanza R. **Colección la ciencia al día Química 1** Editorial Norma. Bogotá - Colombia.
- HERRERA V., Severiano; CÓRDOVA PRADO, J. Luis. **Teoría experimental Química 2** Editorial Logos. Lima – Perú.
- Manaut, Sergio. **En 2050 La Escasez De Agua Afectará A 7.000 Millones De Personas**, (comentario). <http://www.tendencias21.net>
- N. C. BERGALL, William A.; SCHIMIDT, Frederid. **Química General** Editorial San Marcos. Lima – Perú.
- Varios Autores, **Sufren estados infierno por sequía**. <http://www.elsiglodetorreon.com.mx>. México 17 de agosto 2009.

## **Capítulo IV**

### **Proceso de Evaluación.**

#### **4.1 Evaluación del Diagnóstico:**

El diagnóstico fue evaluado por medio de una lista de cotejo y una escala de valoración, cuyos resultados revelaron que el objetivo general del plan del diagnóstico se logró.

La información que se obtuvo fue suficiente para determinar los factores internos y externos que impiden el cumplimiento de las metas y objetivos de la Municipalidad de Coatepeque. Exceptuando a algunos empleados municipales en el área administrativa de la Institución que se atrasaron o se reservaron a contestar algunas preguntas durante la investigación, todo lo programado se cumplió en las fechas establecidas en el plan.

La observación del comportamiento de algunos pobladores coatepecanos en relación al uso del recurso hídrico y la consulta de algunos sitios de internet sobre el tema de la conservación del agua, fue útil para encontrar las carencias y determinar el problema, así como para proponer posibles soluciones.

#### **4.2 Evaluación del Perfil:**

Al realizar la evaluación de este capítulo, la cual se efectuó por medio de una lista de cotejo, concluimos que, la justificación con los objetivos tiene una relación lógica entre sí. El proyecto que se pretende realizar, está compuesto por varias fases de ejecución que pretenden alcanzar los mismos objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.

El presupuesto que se calcula es un poco elevado, pero los representantes de las entidades patrocinadoras no lo escatimaron.

#### **4.3 Evaluación de la Ejecución:**

La evaluación de la ejecución fue realizada en base al cronograma de actividades, cuyos resultados demuestran que las actividades escritas en el diagrama cronológico mencionado, se ejecutaron de forma estricta, lo que generó un rotundo éxito en la elaboración del proyecto. Debido a que el proyecto es la solución a un problema de urgencia ambiental que azota a la sociedad coatepecana, los actores sociales se interesaron en participar de forma directa y apoyar la ejecución del proyecto. Además se evitó la saturación de actividades al delegar la ejecución de algunos compromisos a varios empleados de los diferentes departamentos administrativos de la Municipalidad.

#### **4.4 Evaluación Final:**

El ejercicio profesional supervisado, realizado en la Municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango se efectuó de forma paralela con los lineamientos recibidos por la Universidad San Carlos de Guatemala. El proyecto fue de impacto social desde su inicio, lo que provocó que diferentes personalidades se involucraran en la realización de las distintas actividades desde la elaboración de diseños de invitaciones, calendarios y diplomas, hasta la exposición en el taller y la producción de la canción, como parte del proyecto. Los patrocinadores estuvieron satisfechos de colaborar y formar parte del plan de acción del EPS y alcanzar los objetivos propuestos. Hecho comprobado por medio de una escala de valoración realizada como evaluación final del mismo. Este proyecto desde su inicio se contempló como una idea grande que traería conciencia ambiental y social a los involucrados en el proyecto. El tema trabajado durante el EPS es un tema que no pierde actualidad, por lo que los productos obtenidos se pueden seguir utilizando para continuar la concientización en toda la población coatepecana incluso aplicar este mismo proyecto en otros municipios.

## Conclusiones

La educación sobre la forma correcta de utilizar el recurso hídrico y la adquisición de una cultura ambientalista en los coatepecanos, beneficia a muchas comunidades urbanas y rurales, ya que de esta forma; los que poseen este recurso aprenden a valorarlo y aunque se tenga en abundancia aprenden a economizarlo. De la misma manera los pobladores del área rural al carecer del agua, la valoran mucho más y se esfuerzan por aprovechar su uso.

La educación es una actividad que transforma los pensamientos y las actitudes de las personas, y por medio de las distintas estrategias utilizadas en el presente proyecto se cree que al involucrar a líderes comunitarios y representantes de entidades sociales influyentes en el comportamiento de los ciudadanos se ha logrado concientizar a los coatepecanos a cuidar el vital líquido.

La utilización de estrategias como canción, video, calendarios y el taller programado, logró que todos los habitantes de Coatepeque se interesaran y realizaran prácticas de ahorro del agua, al ser persuadidos por la radio y la televisión, respecto al tema.

De esta manera también se logró que la municipalidad se involucrara directamente con las necesidades, de los vecinos de Coatepeque, en relación a la escasez del agua.

## Recomendaciones

### **Al Honorable Alcalde de Coatepeque:**

- Que incluya en el presupuesto anual la provisión de recursos para crear posos en las comunidades rural donde no tienen acceso al agua potable.
- Crear campañas educativas y ambientalistas para promover el cuidado del agua.
- Proveer las herramientas necesarias y en buen estado, a los empleados del tanque de purificación de agua en la finca la Nopalera, especialmente equipo de seguridad como guantes y mascarilla, para el momento en que, se realiza la limpieza de los filtros y utilizan materiales que pueden afectar su salud.
- Colocar nuevas tuberías y tanques de almacenamiento de agua, que sirvan para guardar el recurso al momento de limpiar los filtros, ya que actualmente, durante el tiempo de mantenimiento de los filtros se pierden diario trece mil metros cúbicos de agua, que servirían para abastecer a trece mil hogares más de lo que actualmente se realiza.

### **A los ciudadanos:**

Todas las recomendaciones dadas durante la ejecución del proyecto y las campañas publicitarias respecto a la correcta utilización del recurso hídrico.

**A los Representantes del Ministerio de Educación (Supervisores):**

- Servir como multiplicadores de lo que recibieron durante el taller realizado, y lo que percibieron durante las campañas de publicidad realizadas.
- Incluir dentro del currículo de todos los niveles una competencia que genere actitudes de concientización, valoración y cultura del uso correcto del vital líquido, en los estudiantes.

**A los representantes de los medios de comunicación:**

- Publicar los acontecimientos que tengan que ver con la carencia o la mala utilización del agua en algunas comunidades, para crear conciencia a través de la cobertura de dichos sucesos.
- Anunciar los consejos para ahorrar el agua, promoviendo una cultura ambientalista en los coatepecanos.

**Al Señor Decano y Al Rector de la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

- Que colabore con el medioambiente al aceptar que los alumnos de cualquier carrera, entreguen informes y todo tipo de trabajo escrito, en hojas impresas a doble cara, para no gastar grandes cantidades de papel.

## Bibliografías

- Aguilar Elizardi, Mario. TECNICAS DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN. Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo IIME. 1ª. Edición, Guatemala Diciembre 1991. Colección programa EDUSAC área básica.
  
- AHORRA AGUA EN TU CASA, Escuelas Idea Sana, Marzo 2010. Nicaragua.
  
- Castañón, David. EL AGUA EN LA ECONOMÍA DE GUATEMALA. Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Economía, Escuela de Economía
  
  
- Galindo Reyna, Guillermo. ASPECTOS HISTÓRICOS “COALT-TEPEC” 200 AÑOS DE HISTORIA, EN LA VIDA DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE COATEPEQUE 1770 A 1970. VIDA MODERNA EN LA CIUDAD DE COATEPEQUE 1970 A 1997. Universidad Central, Quito, Ecuador. Coatepeque 1997.
  
  
- MONOGRAFÍA DE COATEPEQUE. PLAN DE DESARROLLO. Municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango y SEGEPLAN Coatepeque, Quetzaltenango. Diciembre 2010 POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Educación. Guatemala 2009.

- Chapero G. Vicente. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, TÉCNICAS DE ESTUDIO. Segunda Edición 1998, Impreso en Guatemala por Litografía Van color.
  
- Piloña Ortiz, Alfredo. GUÍA PRÁCTICA SOBRE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y DE CAMPO. Quinta Edición Guatemala 2004.
  
- Satz Tol, Martin. GUÍA ELEMENTAL DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN. 3ª. Edición corregida. Chimaltenango, Guatemala. 2010-

### Gráfico No. 1 Mapa de Coatepeque, Quetzaltenango

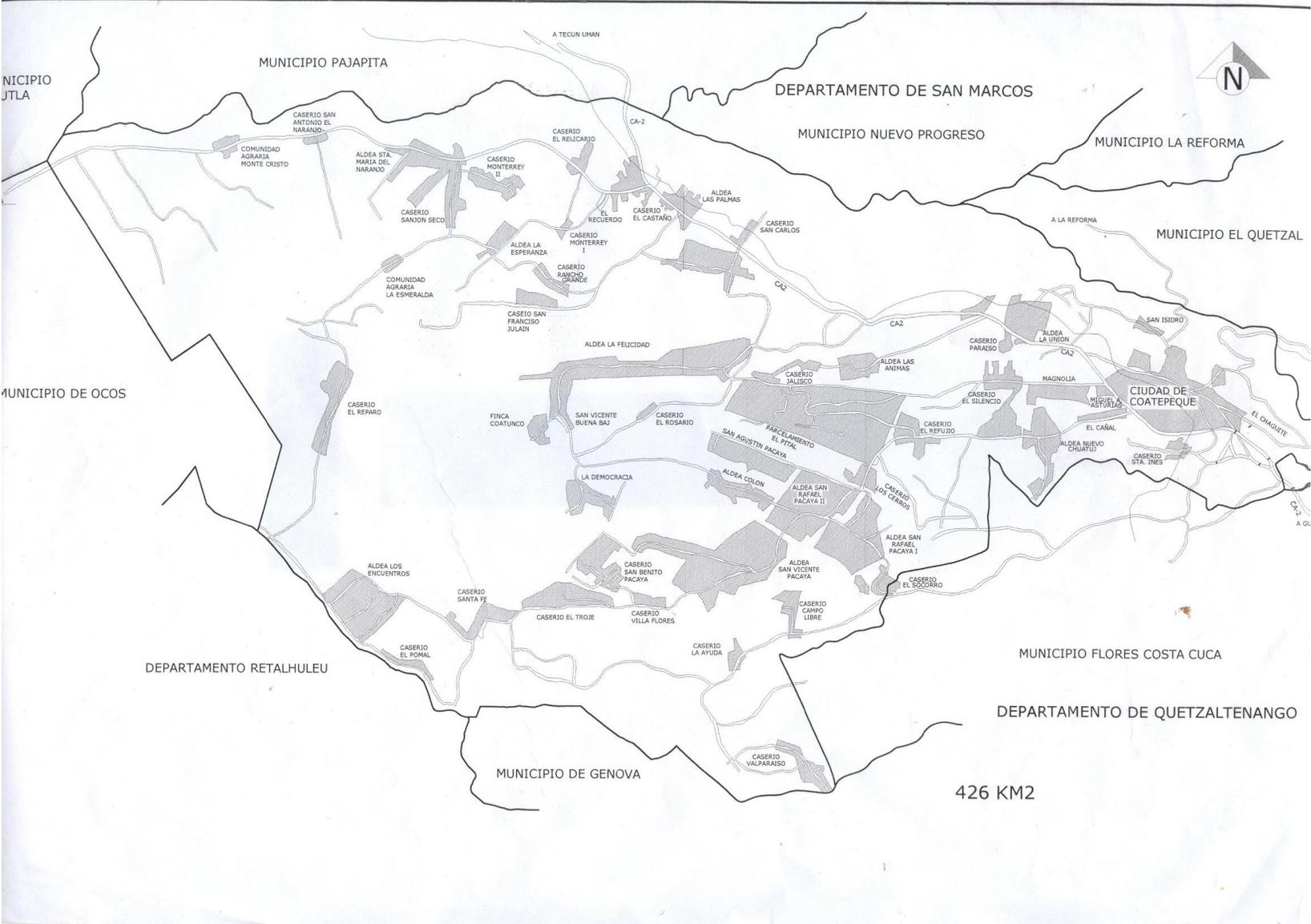
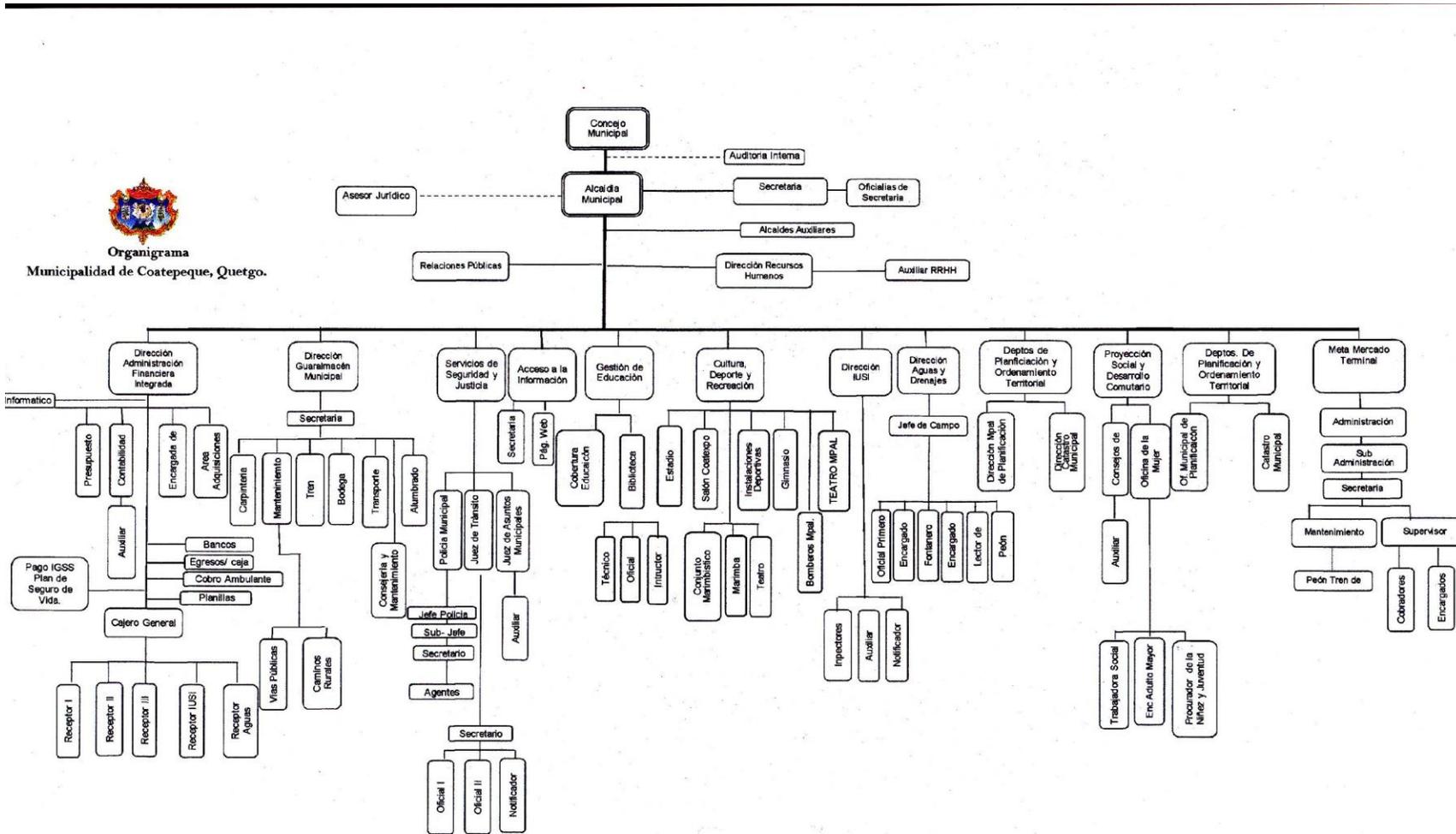


Gráfico No. 2  
Organigrama Institucional Municipalidad de Coatepeque





Guía para entrevista realizada a  
Jefe del departamento de Recursos Humanos.  
Municipalidad de Coatepeque

1. ¿Cuántos empleados con contrato municipal existen a la fecha? *No se tiene un dato exacto, ya que actualmente todavía se está contratando más personal, por el cambio de gobierno, pero aproximadamente existen 175 empleados con contrato municipal*
2. ¿Cuántos empleados poseen plaza municipal? *225 plazas municipales*
3. ¿A qué porcentaje equivale, el número de empleados que poseen un título del nivel medio? *Son aproximadamente 190 empleados que equivale a un 47.5%*
4. ¿Cuántos trabajadores de la Municipalidad son graduados universitarios? *De ese 47.5% un 5.3% son graduados universitarios*
5. ¿Posee cada departamento, un manual de funciones? *No, en este cambio de gobierno se pretende implementarlo*
6. ¿Existe en cada departamento de atención al público, un libro de quejas al alcance y disposición de los visitantes? *No existe*
7. ¿Tiene la Municipalidad un libro de asistencia para chequear el horario de ingreso y egreso de los empleados? *No existe libro de asistencia*
8. Si la respuesta a la pregunta anterior es negativa ¿Qué tipo de control utiliza la municipalidad para conocer la asistencia y puntualidad de sus trabajadores? *Actualmente no contamos con ningún instrumento para supervisar la asistencia de los empleados, en la reorganización ya se incluyó este proyecto.*
9. ¿Qué sistema utiliza la Municipalidad para reclutar personal? *No posee un sistema específico, se contrata según las constancias de estudio y experiencia en otros empleos.*
10. ¿Cuántos empleados laboran en el departamento de aguas y drenajes?

Área Administrativa   5  

Área de Campo   47

Guía para entrevista realizada a  
 Jefe del departamento de Administración financiera Integrada Municipal (AFIM)  
 Municipalidad de Coatepeque

1. ¿Cuenta la municipalidad con financiamiento de parte del gobierno? *Si, los aportes constitucionales*
2. ¿Qué cantidad provee el gobierno anualmente a la municipalidad de coatepeque? *Un promedio mensual de Q1,945,923.00 o sea Q23,351,073 anuales*
3. ¿Cuáles son los servicios que generan ingresos a la municipalidad? *Canon de agua, Drenaje, Metamercado, Parqueo Municipal, boleto de ornato, pago de arbitrios o impuestos como el iusi y otros.*
4. ¿Cuál es el ingreso anual que obtiene la municipalidad? *Q49,348,800.00 anual*
5. ¿Cómo se distribuyen los ingresos de la municipalidad? *Proyectos del área urbana y rural, educación, salud, deportes, cultura, social, seguridad, red vial, alumbrado público, servicio de agua, limpieza y ornato, pago deuda por el metamercado y gastos administración*
6. ¿Principalmente con qué obras se beneficia el pueblo de coatepeque al tener estos ingresos la municipalidad? *Servicio de agua, calles adoquinadas, pago de maestros, pago personal y ayuda a bomberos y cruz roja, limpieza de calles, alumbrado de calles y servicio de administración.*
7. ¿Cuál es el servicio que menor cantidad de ingresos aporta a la entidad edilicia? *Los pagos de agua, drenaje y uisi*
8. ¿Qué porcentaje de los ingresos está destinado para promover la educación en Coatepeque? *5.5% del presupuesto o sea Q2,714,184.00*
9. ¿Qué cantidad se destina para la compra de los recursos utilizados en la planta de tratamiento de agua? *Se utiliza el 4% de los ingresos que es un equivalente a Q1,973,952.00 anual aproximadamente*
10. ¿Qué cantidad de dinero está destinada para salarios de empleados del departamento de aguas y drenajes?  
 Área Administrativa *Q160, 800.00*                      Área de Campo *Q1,196,220.00*

Guía para entrevistar a  
Jefe del departamento área administrativa  
Aguas y Drenajes  
Municipalidad de Coatepeque

1. ¿Cuántos empleados laboran actualmente en el área administrativa del departamento de aguas y drenajes? *Administrativo 5 y campo 40*
2. ¿Cómo ha visto la afluencia de las personas para cancelar el servicio de agua potable? *Es muy escasa la respuesta de los ciudadanos para pagar el servicio de agua potable y de drenajes, muchas veces caen en mora y dejan pasar varios meses sin pagar*
3. ¿Cantidad de servicios atrasados en el pago correspondiente? *Hasta la fecha 30 de enero 2012 existen 3,673 servicios atrasados de pago y por supuesto con mora*
4. ¿A qué se le atribuye el atraso del pago de este servicio? *A dos situaciones, la primera que las personas no valoran este servicio porque desconocen todo el proceso y la inversión que la municipalidad hace para proveer de este servicio y la segunda porque a algunos hogares el agua ya no llega, por lo que su respuesta es "no voy a pagar porque solo aire llega por el chorro de mi pila"*
5. ¿Cantidad financiera que representa el atraso del pago de los servicios mencionados? *Desde el 2011 hasta el momento es un total de Q1,884,369.36 que la municipalidad todavía no a recibido.*
6. ¿Cuántos servicios de agua potable están registrados legalmente? *Están registrados 8,950 servicios*
7. ¿A presentado este departamento alguna propuesta al alcalde, para promover el pago del servicio del agua potable y el uso correcto de ese recurso? *Solamente se ha sugerido que se divulguen anuncios para recordar a los ciudadanos a hacer efectivo el pago de los servicios.*

Guía para entrevistar a  
Jefe de campo departamento de  
Aguas y Drenajes  
Municipalidad de Coatepeque

1. ¿Cuántos empleados en el área de campo se encuentran actualmente? *40 trabajadores*
2. ¿Qué método de purificación utilizan para el agua? *El método de sedimentación*
3. ¿En qué consiste el método de sedimentación? *En aplicar al agua sulfato de aluminio cuya función es separar el H<sub>2</sub>O de otras partículas las que se van uniendo entre si y al unirse se hacen pesadas y caen al fondo de los filtros mientras el agua limpia continúa su recorrido cada vez más lento hasta llegar a los tanques de cloración de donde se distribuye para la ciudad.*
4. ¿Qué recursos y en qué cantidad utilizan para purificar el vital líquido? *Se utiliza de 4 a 5 quintales de sulfato de aluminio y de 25 a 35 libras de cloro por cada 13 mil litros de agua al día*
5. ¿A cada cuánto tiempo se realiza la limpieza de los filtros? *Existen 7 filtros los que se lavan 2 veces a cada 24 horas durante el verano, y durante el invierno se realiza doble rutina, mientras que el tanque completo se limpia a cada 6 meses*
6. ¿De dónde proviene el agua que abastece Coatepeque? *se toman de dos ríos del río chopo de la finca Oná El Quetzal San Marcos y del río Canoa de la finca San Carlos Miramar Colomba Costa Cuca Quetzaltenango. El primero está a una distancia de 4 kilómetros y medio y el segundo a 2 kilómetros y medio del tanque de tratamiento de agua*
7. ¿La cantidad de agua purificada que produce la planta, a cantos hogares puede abastecer? *Posee capacidad de abastecer aproximadamente a 13 mil familias, sin embargo en el registros se encuentran legalmente inscritos un poco mas de 8 mil servicios, de los que tenemos conocimiento que existen conexiones subterráneas ilícitas que llegan a un total de unos 15 mil servicios, que no logramos abastecer.*
8. ¿Para la municipalidad cuánto significa económicamente abastecer a casi 9 mil familias con agua potable? *Anualmente la inversión de la municipalidad pasa los 3 millones de quetzales*
9. ¿Se puede observar en una de las tuberías que está expulsando agua limpia de regreso al río, a qué se debe esto si ya es agua procesada? *Durante la limpieza de los filtros el agua que ya está sedimentada se debiera guardar en otros tanques pero lamentablemente no contamos con tanques extras por lo que debemos conectar una tubería que regresa el agua hacia el río pero agua ya limpia*
10. ¿Esto significa que cada vez que se limpian los filtros que es dos veces por día, también se pierde agua limpia que debería de ir a cubrir necesidades de otras familias que no tienen acceso a este recurso? *Desafortunadamente si, muchas familias se quedan sin este servicio porque carecemos de tanques y tuberías extras para que no se pierda esto, lamentamos mucho esta pérdida porque no solo es dinero perdido porque ya lleva los químicos para limpiarla sino por el tiempo y esfuerzo que se invierte para transportarla desde los ríos proveedores.*
11. ¿Cuál cree que sería la solución para evitar esta pérdida? *Definitivamente construir tuberías y tanques nuevos, lo cual se contempla como un proyecto a largo plazo para la nueva corporación ya que se necesita de una buena cantidad económica para realizarlo.*
12. ¿A qué se debe a que muchos hogares pasan hasta más de 15 días sin el servicio de agua potable, pero al mismo tiempo les cobran el uso del mismo? *Debido a la ubicación de coatepeque, existen algunos barrios o colonias que su altura no les permite que el agua suba a sus domicilios, y esto afecta también que algunos dejan abiertos los grifos aunque no estén*

usando el agua y esto hace que el agua en lugar de seguir su camino se detenga en los múltiples hogares donde mantienen abiertos los chorros aunque estén desperdiciando el agua.

13. ¿Cuál es la cantidad de agua destinada para cada hogar? *Se pretende que cada familia obtenga como mínimo un metro cúbico de agua al día, o sea mil litros de agua al día para todas sus necesidades.*
  
14. ¿Posee el departamento de aguas y drenajes un sistema de control para conocer si alguna casa ya pasó el límite de agua que se les provee? *No, no contamos con un sistema de control y por esa razón muchos hogares utilizan hasta cuatro veces más de agua que deben, causando que a otras casas no llegue este servicio o solo por la noche lo obtengan*

Guía para encuesta realizada a  
Jefe del departamento de Almacén  
Municipalidad de Coatepeque

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades, solicita su colaboración para contestar las siguientes preguntas con el fin de realizar un diagnóstico del estado actual de la Municipalidad de Coatepeque.

1. ¿Posee la Municipalidad edificio propio? Si  X  No   Cuantos  07

2. ¿Cuentan las oficinas de la administración municipal, con computadoras en buen estado? Si  X  No   Cuantas  50

3. ¿Cuenta con vehículos la municipalidad de Coatepeque? Si  X  No

4. Si la respuesta de la pregunta anterior es positiva, responda ¿qué tipo y qué cantidad de vehículos posee?

Automóviles  5  Pick ups  4  Motocicletas  10  Bicicletas  0

Camiones  8  Triciclos  0  Otros  0

5. ¿Cuenta la municipalidad con sistema de alarma para el resguardo del mobiliario y equipo? Si  X  No



**Encuestas realizada a una muestra de  
10 personas por cada zona (zonas 1,2,3 y 4) en la Ciudad de Coatepeque**

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades, solicita su colaboración para contestar las siguientes preguntas con el fin de diagnosticar el estado actual de la Ciudad de Coatepeque, en relación al recurso hídrico.

Coloque una equis en la respuesta que usted crea conveniente, según su experiencia vivida.

1. ¿Lleva Ud. un control de la cantidad de agua que utiliza a diario en su hogar?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿Conoce la cantidad de agua que se utiliza para lavar un vehículo?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿Sabe cuál es la cantidad de agua a la que tiene derecho a utilizar cada familia por día?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. ¿Cuántas veces por semana llega el agua potable a su casa?

Una vez \_\_\_\_\_ Tres Veces \_\_\_\_\_ Siempre \_\_\_\_\_ Casi Nunca \_\_\_\_\_

5. ¿En qué cantidad llega el agua a su casa?

Mala \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Excelente \_\_\_\_\_

6. ¿Conoce como se da el proceso de captación, tratamiento y distribución del agua potable en coatepeque? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Sabe cuál es el porcentaje de agua dulce accesible que existe en el mundo ¿

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Si la respuesta de la pregunta anterior es positiva, explíquela a continuación:

---



---



---



---



**Encuestas realizada a una muestra de  
40 Presidentes de Comités Cooperativos Comunitarios (Cocodes) de Coatepeque**

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio del Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades, solicita su colaboración para contestar las siguientes preguntas con el fin de diagnosticar el estado actual del municipio de Coatepeque, en relación al recurso hídrico.

Coloque una equis en la respuesta que usted crea conveniente, y explique según su experiencia vivida.

1. ¿Posee agua potable en la comunidad donde vive?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Escasa \_\_\_\_\_
  
2. Si la respuesta anterior es si, ¿cuántas veces a la semana cuentan con este recurso en su comunidad?  
Una Vez \_\_\_\_ Siempre \_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_ Mas de tres veces por semana \_\_\_\_\_
  
3. ¿Conoce Ud. Cuántos litros de agua distribuye a diario la Planta de Purificación de Coatepeque?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
4. Si tiene vehículo ¿Cuántas veces a la semana lava su vehículo?  
\_\_\_\_\_
  
5. ¿De qué forma lava su vehículo?  
\_\_\_\_\_
  
6. ¿Qué hace con el agua que utilizó en su hogar?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  
7. Si alguna temporada estuvo sin agua en su hogar, comente ¿cuál fue la experiencia vivida?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Baseado de los resultados de la encuesta realizada a una muestra de 10 vecinos de las zonas 1,2,3 y 4 de Coatepeque.**

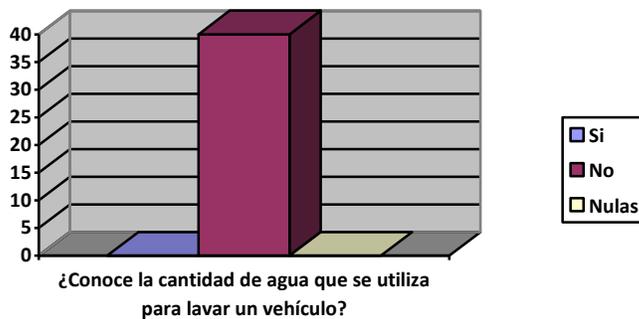
1. ¿Lleva Ud. un control de la cantidad de agua que utiliza a diario en su hogar?

Si 0      No 40      Nulas 0



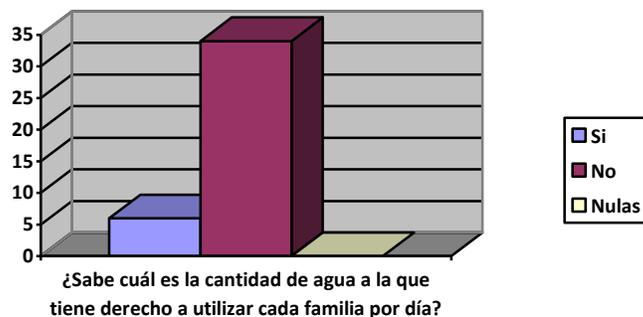
2. ¿Conoce la cantidad de agua que se utiliza para lavar un vehículo?

Si 0      No 40      Nulas 0



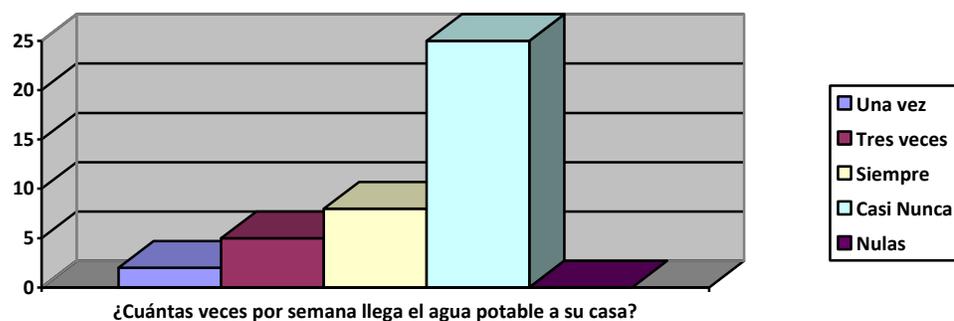
3. ¿Sabe cuál es la cantidad de agua a la que tiene derecho a utilizar cada familia por día?

Si 6 No 34 Nulas 0



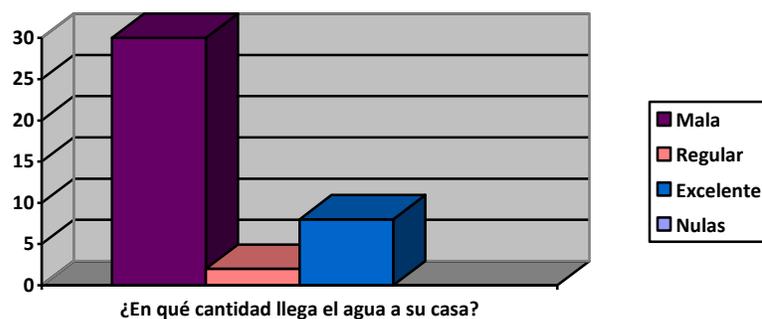
4. ¿Cuántas veces por semana llega el agua potable a su casa?

Una vez 2 Tres Veces 5 Siempre 8 Casi Nunca 25 Nulas 0

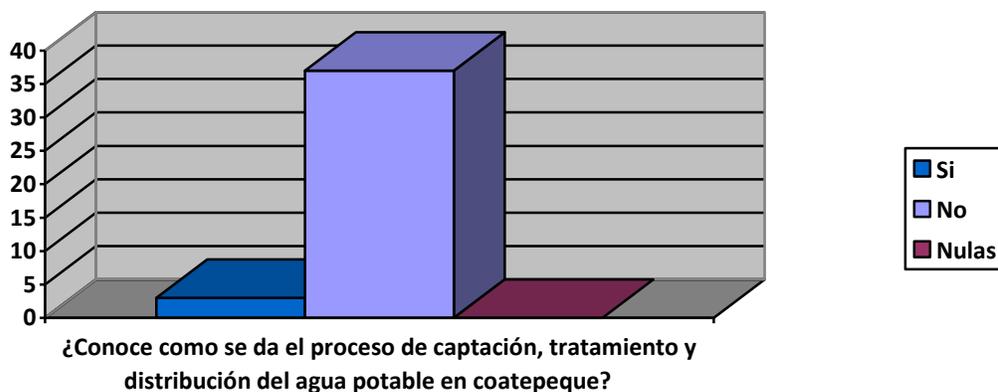


5. ¿En qué cantidad llega el agua a su casa?

Mala 30 Regular 2 Excelente 8 Nulas 0

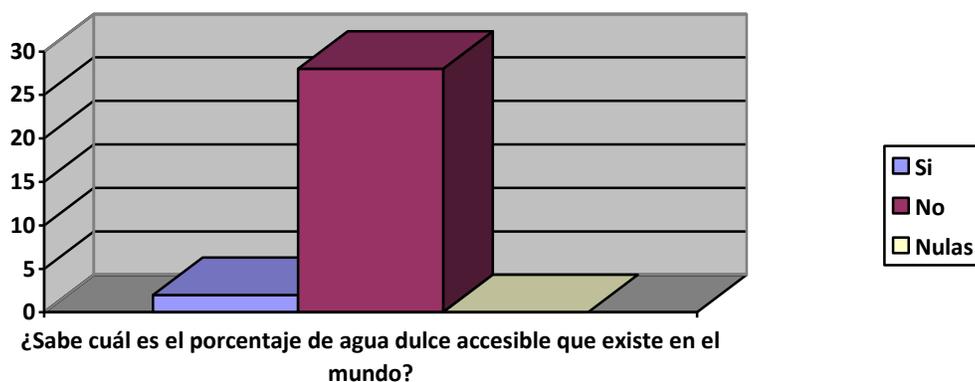


6. ¿Conoce como se da el proceso de captación, tratamiento y distribución del agua potable en coatepeque? Si 3 No 37 Nulas 0



7. ¿Sabe cuál es el porcentaje de agua dulce accesible que existe en el mundo?

Si 2 No 38 Nulas 0



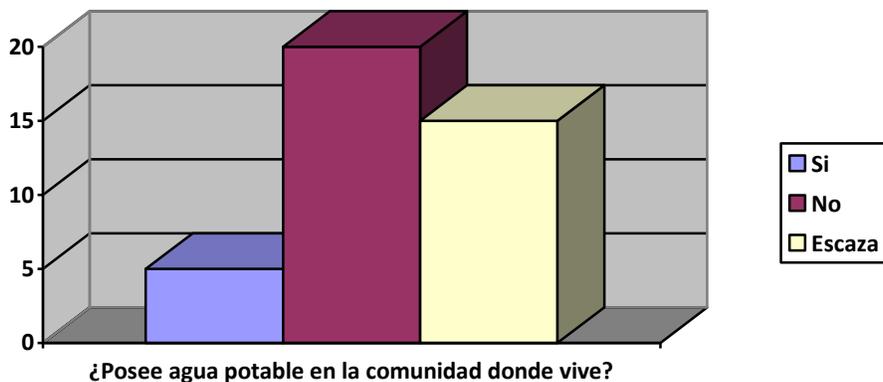
8. Si la respuesta de la pregunta anterior es positiva, explíquela a continuación:

**Las tres cuartas partes del mundo es agua y de toda el agua que existe solo el 2% es agua dulce accesible**

**Baseado de los resultados de la encuesta realizada a una muestra de 40 presidentes de comités comunitario de desarrollo (Cocode) de Coatepeque.**

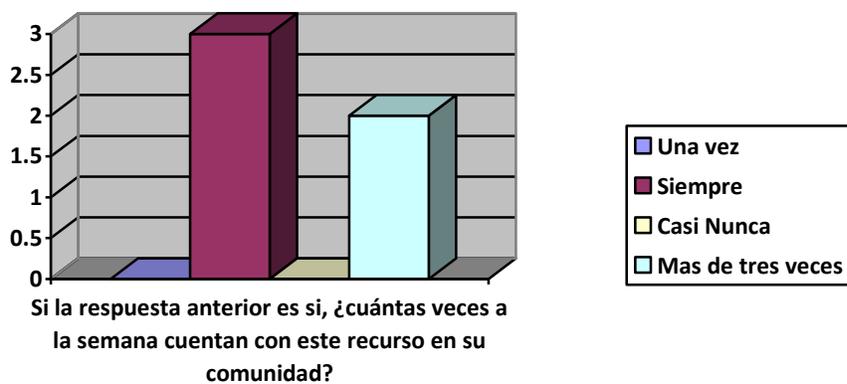
1. ¿Posee agua potable en la comunidad donde vive?

Si 5 No 20 Escaza: 15



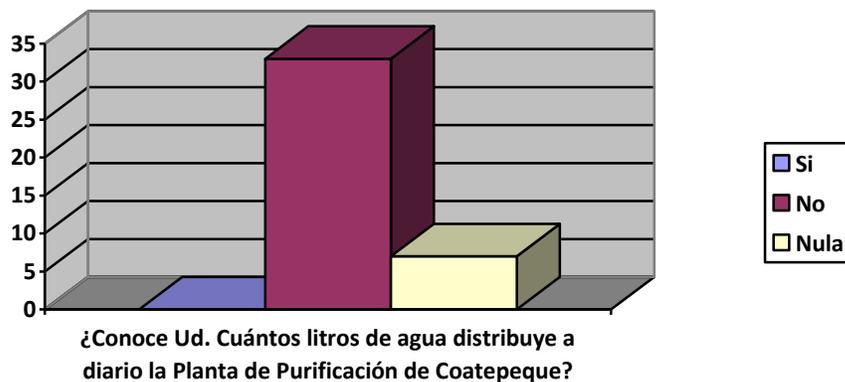
2. Si la respuesta anterior es si, ¿cuántas veces a la semana cuentan con este recurso en su comunidad?

Una Vez 0 Siempre 3 Casi Nunca 0 Mas de tres veces 2



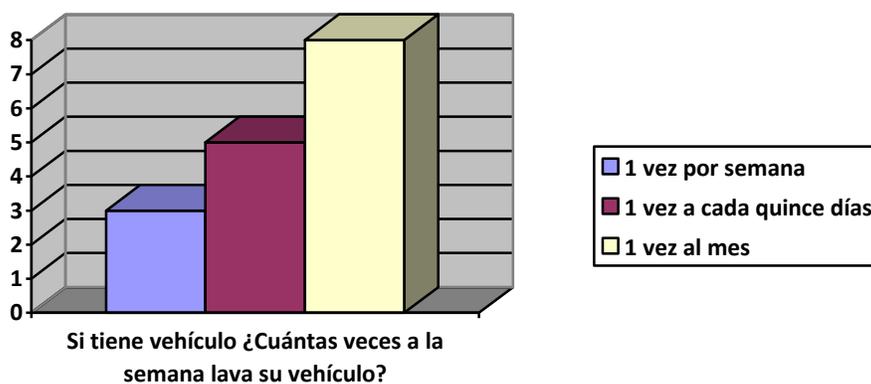
3. ¿Conoce Ud. Cuántos litros de agua distribuye a diario la Planta de Purificación de Coatepeque?

Si 0 No 33 Nulas 7



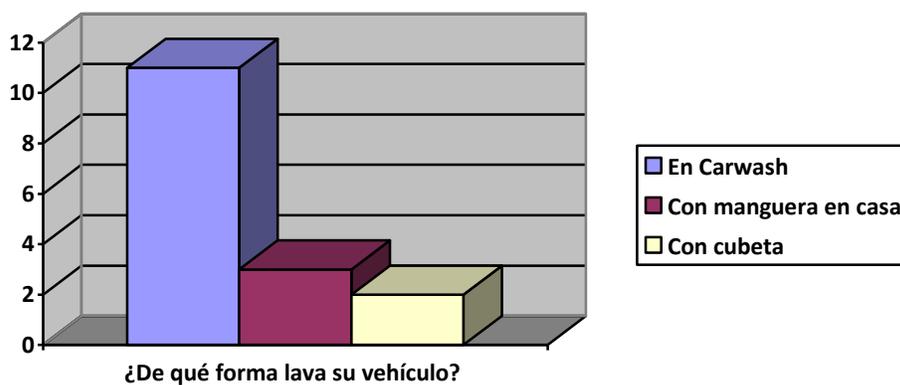
4. Si tiene vehículo ¿Cuántas veces a la semana lava su vehículo?

1 vez por semana 3 1 vez a cada quince días 5 1 vez por mes 8



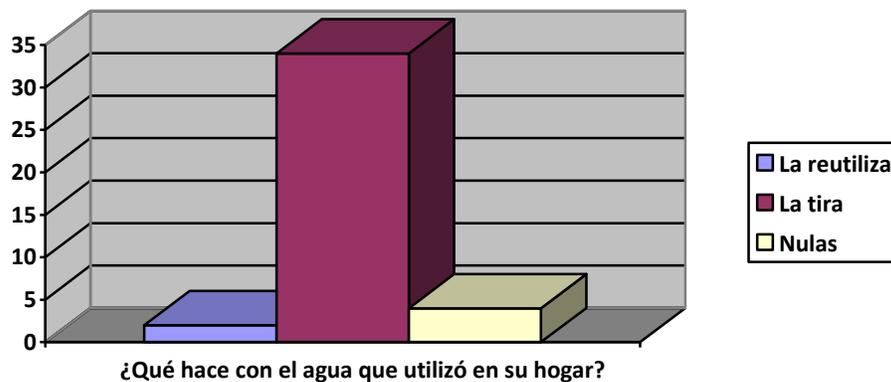
5. ¿De qué forma lava su vehículo?

En un Car wash 11 Con manguera en casa 3 Con cubeta 2



6. ¿Qué hace con el agua que utilizó en su hogar?

La reutiliza   2   La tira  34  Nulas   4 



7. Si alguna temporada estuvo sin agua en su hogar, comente ¿cuál fue la experiencia vivida? Las respuestas mas comunes fueron:
- Llamamos a los bomberos para que nos trajeran agua en la motobomba
  - Fuimos a buscar un río para lavar la ropa, los trastos y bañarnos
  - Acarreamos agua de un pozo de un vecino

Gráfico No. 3  
Desperdicio de agua procesada cada vez que se limpian los filtros  
en la planta de Purificación de agua de Coatepeque



Gráfico No. 4  
Fotografía tomada a jóvenes jugando y desperdiciando agua  
en Barrio San Francisco zona 3 Coatepeque



Gráfico No. 5  
Barrio El Jardín, Guadalupe, Candelaria y Magnolia con escasez de agua



Gráfico No. 6  
Barrio El Jardín, Guadalupe, Candelaria y Magnolia con escasez de agua



Gráfico No. 7  
Entrevista con Jefe de Campo Aguas y Drenajes  
Tanque de purificación de agua



Gráfico No. 8  
Limpieza de tanques de almacenamiento en Planta de tratamiento de agua  
Finca La Nopalera



Gráfico No. 9  
Limpieza de Planta completa que se realiza a cada 6 meses  
En Finca La Nopalera



Gráfico No. 10  
Filtros de sedimentación y cloración



Gráfico No. 11  
Cloración del agua



Gráfico No. 12  
Agua que se desperdicia a diario durante la limpieza de los filtros



Gráfico No. 13  
Ejecución del Taller “Uso Integral del Recurso Hídrico”  
Presidentes de Cocodes Coatepeque



Gráfico No. 14  
Actividad de compartir experiencias en grupo con los participantes del taller



Gráfico No. 15  
Compromiso adquirido voluntariamente por los participantes en el taller



Gráfico No. 16  
Presentación y entrega de calendarios con mensajes para promover el ahorro del agua



Gráfico No. 17  
Presentación del Proyecto con niños de Escuelas  
Interesadas en promover el cuidado del agua



Gráfico No. 18  
Presentación del Proyecto con niños de Escuelas  
Interesadas en promover el cuidado del agua



Gráfico No. 19  
Presentación del Proyecto con padres de familia de Escuelas  
Interesadas en promover el cuidado del agua



Gráfico No. 20  
Presentación y Socialización de la Guía con Estudiantes Seminaristas



Gráfico No.2 1  
Socialización de la Guía, con estudiantes  
En presencia del Asesor de EPS



Gráfico No. 22  
Participación de estudiantes en el árbol de Compromiso  
Durante el Taller para socializar la guía



Gráfico No. 23  
Presentación y Entrega de Calendarios con mensajes para ahorrar agua  
Durante el taller con estudiantes seminaristas



Gráfico No. 24  
Basurero de Coatepeque, que contamina la cuenca del río Naranjo



Gráfico No. 25  
Cuenca del Rio Naranjo que pasa por Coatepeque



Gráfico No. 26  
Corriente de un río que pasa por Colonia Berlín 2 de Coatepeque



Gráfico No. 27  
Contaminación del Río Naranjo en Coatepeque



Gráfico No. 28  
Contaminación del Río Naranjo en Coatepeque



Gráfico No. 29  
Contaminación de un riachuelo en Colonia Berlín, Coatepeque



Gráfico No. 30  
Respuesta de algunos pobladores después de ejecutado el proyecto



Gráfico No. 31  
Resultados del proyecto



Gráfico No. 32  
Resultados de la ejecución del proyecto



Gráfico No. 33  
Acciones de los vecinos concientizados con la campaña



Gráfico No. 34  
Actuar de la población ya concientizada de ahorrar el agua en Coatepeque



Gráfico No. 35  
Diseño de Invitación al Taller de socialización de Guía



**EL ALCALDE MUNICIPAL DE COATEPEQUE, LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE  
Y LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

**TOMANDO EN CUENTA LA IMPORTANCIA DE LA ORGANIZACIÓN  
QUE USTED REPRESENTA, TENEMOS EL AGRADO DE INVITARLE  
COMO SELECCIONADO, A PARTICIPAR EN EL TALLER:**

## **“MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO”**

### **LUGAR:**

**TURICENTRO LAS GARDENIAS, KILÓMETRO 218.5 RUTA DEL PACÍFICO,  
COATEPEQUE, CERCA DEL PUENTE SUPERIOR.**

### **FECHA:**

**VIERNES 17 DE FEBRERO 2012.**

### **HORARIO:**

**INICIA A LAS 09:00 HORAS Y FINALIZA A LAS 12:30, CON UN ALMUERZO**

**USTED FUE SELECCIONADO TOMANDO EN CUENTA SU ESPÍRITU DE COOPERACIÓN,  
DESARROLLO Y PUNTUALIDAD, HABRÁ DIPLOMA DE PARTICIPACIÓN.**

**COATEPEQUE FEBRERO DE 2012.**

Gráfico No. 36

Diseño del Calendario con mensajes del uso correcto del vital líquido

# ¿Qué planeta heredarás a tus hijos?

2012

**- El agua que utilizó para lavar ropa o trastos, guardela y empléela en el sanitario.**  
**- Guarde el agua de lluvia y úsela para la limpieza de su casa. Nunca barra con agua a presión.**

ENERO							FEBRERO							MARZO													
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S							
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4											1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	31							
29	30	31					26	27	28	29																	

**- Evite fugas de agua, repare de inmediato los chorros o tuberías averiadas.**  
**- Cierre el chorro mientras se cepilla o se rasura; con un vaso de agua basta.**

ABRIL							MAYO							JUNIO														
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S								
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5											1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26															
29	30						27	28	29	30	31																	

**- Riegue las plantas de noche, hágalo con el agua que usó para lavar frutas y verduras.**  
**- Lave su vehículo con una cubeta de agua y esponja, no utilice manguera.**

JULIO							AGOSTO							SEPTIEMBRE															
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S									
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4													1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	23	24	25	26	27	28	29	30								
29	30	31					26	27	28	29	30	31																	

**- Introduzca en el tanque del sanitario dos botellas con agua.**  
**- No utilice bañeras, dúchese con regadera tardando menos tiempo.**

OCTUBRE							NOVIEMBRE							DICIEMBRE																
D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S										
1	2	3	4	5	6		1	2	3															1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30																		

## CAMPAÑA EDUCATIVA DE:

PRONASUATITLAN

TRABAJANDO CON HUMILDAD Y DE CORAZÓN

Se redactaron ocho mensajes para promover que se economice y utilice correctamente el recurso hídrico, cuidando de utilizar palabras que las entiendan todas las personas, tomando en cuenta que los lectores en su mayoría serán amas de casa.

9. El agua que utilizó para lavar ropa o trastos, guárdela y empléela en el sanitario.
10. Guarde el agua de lluvia y úsela para la limpieza de su casa. Nunca barra con agua a presión.
11. Evite fugas de agua, repare de inmediato los chorros o tuberías averiadas.
12. Sierre el chorro mientras se cepilla o se rasura; con un vaso de agua basta.
13. Riegue las plantas de noche, hágalo con el agua que usó para lavar frutas y verdura.
14. Lave su vehículo con una cubeta de agua y esponja, no utilice manguera.
15. Introduzca en el tanque del sanitario dos botellas con agua.
16. No utilice bañeras, dúchese con regadera tardando menos tiempo.

### **Letra de la Canción “Agua que no he de beber no la dejaré perder”**

Se pensó en un ritmo pegajoso yailable con el fin de penetrar en la mente de los ciudadanos, por lo que se tomó la melodía “La Bala” a la que se le adaptó la letra siguiente:

El agua en este planeta muy  
pronto se acabará

Si la desperdiciamos y la  
dejamos correr

Agua que no he de beber no  
la dejaré perder

Y para aprovecharla la debo  
de reciclar.

Embodego el agua que utilicé

En la lavadora y la emplearé

Para el sanitario, para el  
arbolito

Para las masetas, para el  
jardín

Embodego el agua, que me  
cae del cielo

De la lavadora y del  
lavatrastos

Yo reciclo el agua, porque el  
agua es vida

No la desperdicio, a cuidar el  
agua

Si se acaba el agua,  
moriremos todos

A cuidar el agua, porque el  
agua es vida

Yo reciclo el agua, embodego  
el agua

Reciclemos todos

PORQUE EL AGUA ES

VIDAAAAAAHHHHH

CONSERVEMOS EL AGUA,

CONSERVEMOS EL AGUA...

Todos con "LA FAMILIA"

Todos por "NUESTRA VIDA"

Conservemos "EL AGUA"

Y vivamos

"FELICEEEEEES...."

Al finalizar la canción se le agregó el mensaje siguiente:

CAMPAÑA EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA, PRONASUATITLAN, CEPREDENAC, CONRED, AECID, MUNICIPALIDAD DE COATEPEQUE Y ESTA EMISORA. GESTIONADO POR RANCLIN ALEXIA DE LEÓN ANGEL, PRODUCIDO POR RUDY DE LEÓN CALDERON.

### Video Musical

Para la elaboración del video, se colocaron imágenes de video, según el texto de la canción, y al final se mencionan las entidades que apoyaron el proyecto presentando el logotipo de cada una.





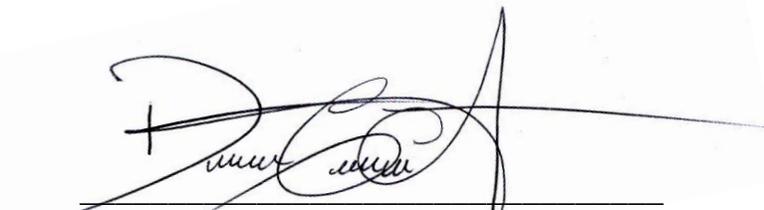
SIAF-MUNI  
 Municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango  
 Ubicación Geográfica: 0920  
 PAGINA: 159 DE 159      Firma Electrónica: WPOEIRA  
 FECHA: 30/01/2012      HORA: 09:18:50 am  
 REPORTE: RAGUAMOROSOS

## SERVICIOS DE AGUA POTABLE CON MORA AL 30/01/2012

No	Código Tarjeta	Nombre del Contribuyente	NIM	Dirección	ULTIMO PAGO EFECTUADO			
					Fecha	Concepto	Monto	Adeudo en (Q)

TOTAL DE TARJETAS CON MORA:    3,673

TOTAL DE LA DEUDA:                    Q1,884,369.36

  
 Dolores Castellanos Alegria  
 Enc. Del Depto. De Aguas y Drenajes.



Municipalidad de Coatepeque, Quetzaltenango  
 Ubicación Geográfica: 0920  
 PAGINA: 159 DE 159 Firma Electrónica: WPOEIRA  
 FECHA: 30/01/2012 HORA: 09:18:50 am  
 REPORTE: INGREAGUA2011

## INGRESOS PERCIBIDOS DURANTE EL AÑO 2011 POR EL DEPARTAMENTO DE AGUAS Y DRENAJES. PERIODO DEL 01/01/2011 AL 31/12/2011

Señor: Alcalde Municipal

EDIFICIO

Reciba un cordial saludo del Depto. De Aguas y Drenajes. El motivo de la presente es para informarle sobre el ingreso percibido durante el Año 2011.

DRENAJES	Q 988.00
MULTAS VARIAS	Q 117,096.36
CONCESION DE SERVICIOS DE AGUA	Q 443,101.91
INSTALACION DE AGUA POTABLE	Q 42,640.00
RECONEXIÓN DE AGUA POTABLE	Q 3,300.00
CONCESIÓN DE DRENAJES	Q 273,881.34
TITULOS DE PROPIEDAD SERV. DE AGUA	Q 1,216.00
<b>CANON DE AGUA</b>	<b>Q 2,586,137.90</b>
EXCESO DE AGUA	Q 693,300.13
SERVICIOS DE DRENAJE	Q 615,204.57
<b>TOTAL</b>	<b><u>Q 4,776,866.21</u></b>

Es todo lo que tengo a bien informar, me despido como su atenta y deferente servidora.

Dolores Castellanos Alegría  
 Enc. Del Depto. De Aguas y Drenajes Administrativa.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE HUMANIDADES  
"Id y Enseñad a Todos"  
GUATEMALA. CENTROAMERICA  
Ciudad Universitaria, zona 12

SECRETARIA MUNICIPAL  
COATEPEQUE, QUETZALTENANGO.

**RECEBIDO**  
27 ENE 2012  
ENTREGO: \_\_\_\_\_ HORA: 9:19  
FIRMA: \_\_\_\_\_

Guatemala, 16 de enero del 2012

Señor:

Emilio Maldonado  
Alcalde Municipal  
Coatepeque, Quetzaltenango

Atentamente le saludo y a la vez informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de participar en la solución de los problemas educativos a nivel nacional, realiza el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Por lo anterior solicito autorice el Ejercicio Profesional Supervisado a la estudiante **Ranclin Alexia de León Angel, carné 2005-51483** en la institución que usted dirige.

Se realizará visitas constantes, durante el desarrollo de las fases: diagnóstico, formulación del proyecto, ejecución y evaluación.

Esperamos contribuir con su institución de la manera más efectiva y eficaz.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Noé Orellana  
Asesor EPS

Lic. Noé Jonathan Orellana Abrazo  
Col. 6274



# Municipalidad de Coatepeque

TELEFAX: 7775-1403

Coatepeque, 24 de Enero del 2012.

Sr. Noé Orellana

Asesor de E.PS. Universidad San Carlos

de Guatemala, Extensión Coatepeque

Presente

Reciba saludos cordiales en nombre de la Honorable Corporación Municipal de Coatepeque, la cual me honro en presidir, augurándole éxitos en sus actividades diarias. La presente tiene como finalidad, hacer de su conocimiento que se le autoriza a la señorita: **Ranclin Alexia de León Ángel**, quién se identifica con Cédula de Vecindad I-9 de Orden y Registro 94,534 extendida en esta Ciudad, y con número de Carné: 2005-51483, quién es estudiante de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de la Universidad de San Carlos Extensión Coatepeque, para que pueda realizar sus prácticas de Epesista en esta Municipalidad, en el horario de: 8:00 a 12:00. Sin más que agregar,

Cordialmente,

  
Arq. Emilio de Jesús Maldonado Trujillo

Alcalde Municipal





*Municipalidad de Coatepeque*

**TELEFAX: 7775-1403**

Coatepeque, 24 de Enero del 2012.

Señores Jefes de Dependencia de la  
Municipalidad de Coatepeque  
Presente

Reciban saludos cordiales en nombre de la Honorable Corporación Municipal de Coatepeque, la cual me honro en presidir, augurándole éxitos en sus actividades diarias. La presente tiene como finalidad, hacer de su conocimiento que se le autoriza a la señorita: **Ranclin Alexia de León Ángel**, quién se identifica con Cédula de Vecindad I-9 de Orden y Registro 94,534 extendida en esta Ciudad, y con número de Carné: 2005-51483, quién es estudiante de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Extensión Coatepeque, para que pueda realizar sus prácticas de Epesista en esta entidad, en el horario de: 08:00 a 12:00, solicitándoles a ustedes y todo el personal su valiosa colaboración para que puedan apoyarla con las encuestas, entrevistas y lo que se requiera.

Cordialmente,

  
Arq. Emilio de Jesús Maldonado Trujillo

Alcalde Municipal





*Municipalidad de Coatepeque* Coatepeque, 22 de abril del 2012.

**TELEFAX: 7775-1403**

Licenciada

María Teresa Gatica

Departamento de Extensión

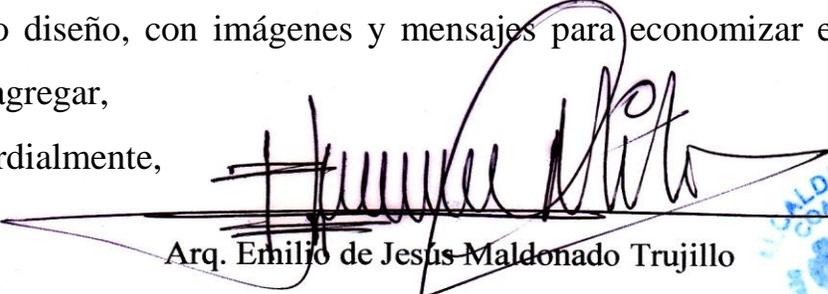
Facultad de Humanidades

Universidad San Carlos de Guatemala

Presente

Reciba saludos cordiales en nombre de la Honorable Corporación Municipal de Coatepeque, la cual me honro en presidir, augurándole éxitos en sus actividades diarias. La presente tiene como finalidad hacer de su conocimiento que la alumna **Ranclin Alexia De León Angel, identificada con código 2005-51483** concluyó satisfactoriamente el trabajo de EPS realizado en nuestro municipio, habiendo entregado con fecha 24 de febrero del presente año, una guía denominada **“Guía de Divulgación para Concientizar a la Población a Reducir el Desperdicio del Recurso Hídrico en la Ciudad de Coatepeque”**, así como un **CD** que contiene una **Canción y un Video** con mensajes e imágenes de formas de ahorrar agua en el hogar titulado **“AGUA PARA TODOS”** y un **calendario 2012** con su respectivo diseño, con imágenes y mensajes para economizar el agua. Sin más que agregar,

Cordialmente,

  
Arq. Emilio de Jesús Maldonado Trujillo

Alcalde Municipal



Coatepeque, 24 de Febrero de 2012

Arq. Emilio Maldonado  
Alcalde Municipal  
Coatepeque, Quetzaltenango

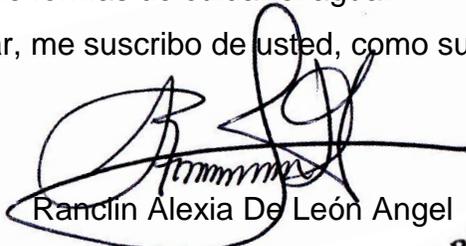
Honorable Alcalde:

Reciba un cariñoso saludo, deseándole abundantes bendiciones en sus labores y en su vida familiar.

La presente es para agradecerle la oportunidad que me brindó de realizar el Ejercicio Profesional Supervisado en la Municipalidad a su mando, específicamente en el departamento de Aguas y Drenajes.

Como producto del –EPS- hago entrega de una guía denominada “GUÍA DE DIVULGACIÓN PARA CONCIENTIZAR A LA POBLACIÓN A REDUCIR EL DESPERDICIO DE AGUA EN LA CIUDAD DE COATEPEQUE” además de un disco que contiene un VIDEO Y UNA CANCIÓN, con mensajes e imágenes para ahorrar agua, para que en su momento lo utilice en diversos medios de comunicación; y un calendario 2012 y su diseño para multiplicarlos, con mensajes e imágenes de formas de cuidar el agua.

Sin otro particular, me suscribo de usted, como su atenta servidora,

  
Rancilín Alexia De León Angel  
Epesista





# MUNICIPALIDAD DE COATEPEQUE

## AGUA POTABLE

(Página web: <http://www.municipalidaddecoatepeque/aguapotable.htm>)

### ANTECEDENTES

- 1988 EL PRIMER CAUDAL INTRODUCIDO:**  
*La Felicidad* El agua potable se introdujo a la población en el año de 1888 por obsequio que hizo el General Barillas, proporcionando la cañería y es la que por mucho tiempo estuvo surtiendo Coatepeque, procedente de la Finca "La Felicidad" (hoy las casas), caudal que muchos pero muchos años después estuvo surtiendo al Hospital Regional.
- 1914 SEGUNDA INTRODUCCIÓN:**  
*El Chaquiite* En el Año de 1914, siendo comisionado don Teofilo López Barrios, se pensó en tomar el agua de la finca "El Chagüite" y se mando a construir zanjas para poderla conducir hasta el camino real, pero mas tarde se abandono este trabajo y se hicieron nuevos estudios, hasta encontrar la fuente que surtiría el elemento sano a la población, la fuente estaba en terreno de don J. Antonio Castillo, quien concedió el uso de ella, mediante dos pajas de agua que usaría cuando edificara en un sitio que tenia en esta población.
- 1930**  
*Cañería* En punto resolutivo de la Municipalidad del año 1930 dice así, el año pasado en vista de que la licitación hecha por la Municipalidad del año de 1929, para llevar a cabo esa obra, no diera el resultado deseado, pues ninguna propuesta hubo, la Comuna dispuso tomar por su cuenta la obra y se acordó en sesión que el Alcalde 1°. Eugenio B. Zamora y el Sindico Don Fernando Amado N. fueran a gestionar ante el Gobierno de la autorización necesaria, obteniendo como triunfo, que se les entregar la suma de Q.5, 982.93 que había en deposito en el Banco Central, pasando inmediatamente con el representante de la Casa Han Raucher de Ámsterdam, para hacer el contrato de compra, de la cañería, que fue por valor de Q.9033.33 y que aprobó el ejecutivo el 11 de Noviembre de 1930.
- 1931**  
 A principio de Febrero del año 31 lloego al puerto de Champerico, la cañería, pagándose a la Compañía de Agencias, por desembarque, muellaje y aforos, la cantidad de Q. 636.14. Luego vencido el plazo en el que se debía abonar a la casa Raucher, se le enviaron Q. 1,100.  
 Los trabajos preliminares para la construcción de la presa principal, comenzaron en Noviembre de 1924, hasta Noviembre de 1926, que se paralizaron empleando durante ese lapso, la cantidad de Q.1, 784.20.  
 Los gastos que se han efectuado desde gestiones de la cañería y pagos al Licenciado Fonseca por honorarios, son de Q 346.15 comprendidos así: Q 150.00 al señor Fonseca por sus gestiones, y resto para viajes de los Señores Eugenio B. Zamora y Fernando Amado N.  
 Tomando las riendas este año (31) como alcalde, el laborioso vecino don Federico Díaz y habiendo prometido dedicarse a la introducción del agua potable se le vio diariamente caminar a pie hasta donde se estaban

construyendo las presas chicas que captaban varias vertientes y luego que llego la cañería se empezó a trasladarla hasta la presa principal, principiando la instalación con la cooperación del ingeniero don Juan Burmeister, quien hizo el trazo de una manera gratuita.

La cantidad a que asciende lo invertido en materiales, trabajadores, captación de vertientes, conexión de tubos, transportes, mozos, desde Enero a 30 de Septiembre del año 1931, es de Q 3,165.71; es decir que hasta la fecha, llevaba de gastos la introducción del agua potable la cantidad de Q 13,032.20.

Es digno de mencionar que cuando fue Alcalde 1º El Licenciado don Felipe Carrascosa, obtuvo del Ministerio de Fomento, 2,700 tubos de cemento de una yarda de largo y 6 pulgadas de luz, habiendo usado una parte en la conducción.

1950 Del agua de las presas chicas a la principal y en otros desagües.

1960 POZOS ARTESIANOS:

1988 A pesar de estos caudales, que hicieron historia, el pueblo crecía, y era insuficientes estas fuentes de agua, en el tiempo que estuvo al frente de la Alcaldía Municipal, Don Alfonso Rodrigo Trangay, se trato el problema, el cual era serio; no había agua en Coatepeque, se hicieron varios estudios, pero el que se considero como medida salvadora fue la construcción de los pozos artesanos, los cuales se mandaron a construir en los terrenos de la Finca Las Casas, y dieron el resultado que se esperaba, se mandaron a construir los tanques de captación y los pozos dieron rendimiento, están el la actualidad todavía pero no en funcionamiento.

#### CAUDAL DE AGUA POTABLE DE LA FINCA LAS "DELICIAS"

Con el crecimiento de población, ni los viejos caudales, ni los pozos fueron suficiente para dar a basto a toda la población, y siendo Alcalde Municipal Don Alberto Santos Calderón se hizo el estudio, de traer agua de la Castalia, pero no se considero, debido a que salía muy oneroso. Entonces se estudio una fuente que había en la finca Las Delicias, y su propietario Don Eduardo Rodríguez, no escatimo esfuerzo y aun no siendo de esta jurisdicción, concedió la fuente se iniciaron los trabajos, con esto vino a medio solucionarse el problema de agua potable.

#### LA INTERVENCIÓN DEL INFOM: Y LA ALIANZA PARA EL PROGRESO

Siendo alcalde el Señor Manfredo Hemmerling Morales, se acrecentó la seguía, no había agua ni para beber mucho menos para bañarse, el problema era eminentemente serio, había quedarle solución como diera lugar, el entonces alcalde movió todos los resortes, para lograr un préstamo a Coatepeque, y dotarlo de agua potable, se consiguió que se hicieran los estudios, con miras al futuro, y se autorizo el dinero, y empezó hacer una obra de gran envergadura, para surtir a Coatepeque de un buen caudal de agua, y se tomo la fuente de la Finca Ona, y se mandaron a construir grandes tanques de purificación en la Finca Nopalera.

Se hizo la red de distribución, pero todo con adelantos de la ingeniería

moderna, por lo cual tendremos agua, por muchos años, el Señor Hemmerling, ya no vio terminados sus trabajos de agua potable, los termino don Eric Welling quien también puso mucho celo para la construcción de esta interesante como necesaria obra para la comunidad de Coatepeque.

7 de Octubre 1988 Don Carlos Hollman Administrador de la Finca San Carlos Miramar, hace el ofrecimiento de donar las fuentes de agua de las canoas, de la Finca San Carlos Miramar, para que Coatepeque no tenga problemas en el futuro de escasez de agua.

2000

Febrero 7, 2000. Misión Japonesa en la remodelación de la planta distribuidora de La Nopalera, con énfasis al tratamiento del tratamiento de agua entubada.

**JUNTAS Y CORPORACIONES MUNICIPALES  
PERSONAS QUE PRESTARON  
SUS SERVICIOS A LA CIUDAD  
DE COATEPEQUE**

**Juntas y Corporaciones Municipales A través de la Historia**

- 2 Enero de 1921* Alcalde Primero Salvador Mérida, Alcalde Segundo, don Salvador Paredes, Regidores Rigoberto de León, Don Everardo Villatoro, Don Melecio Ovalle, Don Julián Samayoa, Don Inés G. Hernández, Secretario Municipal Don Fabián S. Ruiz, hasta 21 Marzo de 1922.
- 1 Marzo de 1922* Alcalde Municipal don José Antonio Taracena, Alcalde Segundo, Don Agüedo Chávez, Sindico Municipal, Licenciado Florencio Méndez, Regidores Don Alejandro Tobar, Don Rigoberto de León, Don Baltazar Rodríguez, Don Fernando Mazariegos, Don Everardo Villatoro y Don Edmundo Meza.
- 4 Enero de 1923* Alcalde Municipal Don Justo R. de León. Alcalde 2. Don Max Gamboa, Regidores Don Manuel C. Guillen, Don Fidel de Mata, Don Federico Díaz, Don Neptalí, Gálvez, Don Melecio Ovalle, Don Rafael Brizuela, Don Alejandro Tobar. Secretario Don Domingo Echeverría de León.
- 20 de Agosto de 1936* Cercena Territorio de Coatepeque  
La hacienda La Blanca pasó a ser parcelamiento La Blanca paso a pertenecer al Municipio de Ocos, San Marcos.
- 15 de Marzo de 1938* Intendente Municipal : Arturo Valdez Oliva  
Junta Municipal: Sindico Dr. Oscar Julio Mérida, Regidores: Alejandro Tobar, Leopoldo Tavarez, Sabino Vásquez, Alberto Santos Calderón, Max Gamboa, y David Mazariegos.  
Obras hechas  
ente luminosa del Parque Central  
ues de lavar ropa instalados en el río maza  
na de natación maza  
-pavimentación de la Calle de la Estación
- 12 Junio 1940* Intendente Municipal J. Balbino Alvarado. Sindico Municipal Don Víctor Ponciano, Regidores: Don José Luis Valdez Rosal, Don Salomón Figueroa Marroquín, Don Ramón Campollo, Don Max Gamboa, (Padre) y Don Lisandro Sarg.
- 13 de Junio de 1949 (2 años)* Administración del Señor Don Alfonso Rodrigo Trangay  
Consejo: Sindico 1 Don Ricardo Reyes Cheves, Sindico 2 Don José Morfin. Concejales: Don Conrado López, Don Modesto Gramajo, Don Felix M. Aguilar, Don Alberto Rabanales, Don Rogelio Piedrasanta, Don Juan A. Girón, Don Silverio Lucas Martínez, y Don Ángel Vega. Secretario Don J. Efraín Castillo.
- 5 de Febrero 1950* Administración del Señor J. Efraín Castillo (2 años sin terminar)  
Primer año: Sindico 1 Don Juan Vega Barrios, Sindico 2 Don Ángel Echeverría, Concejales Don Federico Días, Don Antonio de León, Don Ranferi Recinos, Don Ramón Minchez, Don Fidel Valiente, Don Adrián

- Morales, Don Moisés Miranda, Don J. Domingo Franco y Don Rigoberto González. Secretario Don Urbano Mazariegos, Mazariegos entrega la secretaria a Miguel Ángel Rabanales, Tesorero Sr. Cutberto Vera.
- Segundo año Alcalde J. Efraín Castillo, Sindico Sr. Don Federico Baechli Díeguez, Sindico 2 Don Miguel Ángel Echeverría, Don Gabriel Gamboa, Don Otto Mérida Peterson, Don Rubén Cofiño, Don Francisco Chan Marroquín, Don Héctor M. Carranza Lisser, Don Sabino Mejia Juárez, le dan las gracias al Secretario Miguel Ángel Rabanales, y en su lugar nombran a Don Eliseo Pérez Marroquín.
- 17 de Febrero de 1951 “Decretan Auto de Prisión para el Alcalde J. Efraín Castillo y en su lugar los concejales se turnan por el puesto de alcalde hasta las nueva elecciones, la cual la ganara don Alberto Santos Calderón.
- 1 Enero 1953 Alcalde Alberto Santos Calderón. Sindico 1 Don Carlos Elgueta, Sindico 2, Licenciado Flavio Ovalle Manrique, regidores Don Víctor Manuel Monterroso, Don M. Cayetano Rascón, Don Juan de Dios Gonzáles, Don Rigoberto Gonzáles, Don Isabel Ruiz, Don José Maria López y Don Francisco Matricardi, Secretario Eliseo Pérez Marroquín.
- Renuncia: el Sindico primero Don Carlos H. Elgueta, por pasar a oficial Mayor del ministerio de Gobernación y Justicia.
- El Caudal de agua de San Rafael Las Delicias fue donado por el Señor Don Eduardo Rodríguez al la Municipalidad de Coatepeque.
- 1 Enero 1954 Alcalde Municipal Don Alberto Santos Calderón, Sindico Señor Bruno Mejia Reyna, Señor Guillermo Estrada, Señor Máximo Tebalan, Señor Eulalio Pérez, Señor Ulrico Muñoz, Don Manuel Macario Maldonado y Señor Don Carlos Castillo. Secretario Don Eliseo Pérez M. Tesorero Don Efraín Barrundia, entrego Don Héctor M. Carranza Lisser.
- 10 Septiembre 1955 Alcalde nombrado Sr. Lisandro Sarg Barillas (Sustituyo al Señor Ramiro González Piloña), Sindico 1 Sr. Roberto Aguilera, Sindico 2 Sr. José Morfin. Concejales Sr. Héctor Valverde, Sr. Francisco de Paz, Sr. Francisco Benecke, Sr. Francisco Toscana, Sr. Eduardo Vergara, y Sr. Julio Marroquín.
- 2-01-56 El Sr. Cutberto Vera Andrade sustituye al Sr. Roberto Aguilera Moreno.
- Alcalde Lisandro Sarg Barillas, Sindico 1 y 2 Sr. Cutberto Vera y Francisco López Castillo, Regidores del 1 al 6, Dr. Eusebio Almengor Rosal, Sr. Mario López Lezama, Sr. Abraham Rodas, Sr. Nicolás Campollo, Sr. Belarmino Villatoro, y Sr. Aurelio Vega. Tesorero Carlos Muñoz (substituido mas tarde por Sr. Enrique Sánchez), Secretario Sr. Jaime Barrios (sustituido por Don Alejandro Enrique Armas).
- 28-05-56 Principia la negociación de la empresa eléctrica del Sr. Don Teofilo Kreiker.
- Se compra la Empresa Eléctrica por Q.55, 000 valor de la planta y sus instalaciones el 21 de Enero de 1957.

- Diciembre de 1958.* Alcalde Señor Marco Antonio Cordón Iriondo. Sindico 1 y 2 Don José Mérida Reina, y Don Héctor González Alfaro, Consejos del 1 al 6 Don Timoteo Wannam Maldonado, Don Augusto Gumercindo Palacios, Don Carlos Toledo, Don Francisco de Paz Lara, Don Juan José Martínez, Don Efraín Ochoa Solís, Secretario Don Alejandro Enríquez Armas, Tesorero Don Enrique Sánchez.  
Negociación de la Empresa Eléctrica Municipal con la Hidroeléctrica del Estado.  
25 de Julio de cada año es acordado por el Consejo Municipal es declarado el DIA del Empleado Municipal.
- 1 De Enero de 1960* Alcalde Sr. Vicente Gil Pérez, Sindico 1 y 2 Don Salomón Figueroa M. y Don Artemio Díaz Castillo, Concejal del 1 al 6 Señor Horacio Robell Lu Gallardo, Señor Mauro Rene Alburez, Señor Gabriel Gamboa, Señor Nicolás Campollo de León, Señor José Gonzáles Noriega, Señor Manuel Macario Maldonado, Secretario Señor Alejandro Enrique Armas, Tesorero Señor Ricardo Gomar Muñoz.
- 30 Diciembre de 1961* Alcalde Señor Manfredo Hemmerling Morales. Sindico 1 Señor Francisco López Castillo, Sindico 2 Señor José María Vega Gonzáles. Concejales del 1 al 6 Don José Tomas Delgado, Señor Ángel Vega González, Señor Oscar Raúl Cojulún Reyes, Señor Francisco Díeguez Ávila, Señor Adán del Águila de León, Señor José Narciso Angulo Zepeda, Secretario Don Alejandro Enríquez Armas, Tesorero Señor Ricardo Gomar.
- 25 Febrero 1963* Préstamo para efectuar drenajes en esta ciudad cubriendo los barrios “Las Casas” y “La Independencia”.
- 25 Marzo 1964* Alcalde Municipal Señor Erich Welling. Sindico 1 y 2 Señor J. Ángel López, y Señor Cesar Valladares, Concejales Señores, Max Gamboa, Ricardo Reyes Cheves, Carlos Alcázar Flores, Leopoldo Tavares, Hugo Ruano, Ismael Samayoa, Secretario Señor Alejandro Enríquez Armas, Tesorero Señor Ricardo Gomar.
- 30 Marzo de 1964* Edificio de correos en el predio de terreno de propiedad Municipal, que corresponde al terreno frente al Parque Central, Finca Urbana no. 17, 556. Folio 138 Libro 110 de Quetzaltenango, donde se encuentra hoy la Policía Municipal.
- 9 Enero 1965* Posesión por el Señor Gobernador Departamental en nombre del jefe de Gobierno al Señor Manfredo Hemmerling Morales como Alcalde Municipal
- 3 Enero 1966* Renuncia el Señor Manfredo Hemmerling Morales y fue nombrado el Señor Efraín Barrundia.
- 15 Junio de 1966* Alcalde Señor Jacobo De León Enríquez, Síndicos Municipales, Señores Julio Cesar Garza López, y Ulrico Muñoz Zamora, Concejales del 1 al 6 los Señores Miguel Ángel Mazariegos, Benigno de Jesús Escobar Reina, Marco Tulio Carrascosa Garza, Ezequiel Daniel Martínez Maldonado, Felipe Rosal Morales Luarca, y Aniceto de León López, Suplente Señores

- Arturo Nowell, Rene de Jesús López de León y Rogelio Santiago de León. Secretario Alejandro Enríquez Armas, Tesorero Ricardo Gomar.
- 23 *Diciembre de 1968* Cambio de Alcalde sale el Señor Jacobo de León Enríquez y toma posesión al Señor Miguel Ángel Mazariegos Díaz. Tesorero Señor Jaime Flores, secretario Hessler Ricardo Villatoro Díaz.
- 1969 Alcalde Interino Miguel Ángel Mazariegos Díaz, Secretario Sr. Hessler Ricardo Villatoro Díaz, Concejales Señores Ulrico Muñoz y Carlos Enrique Mazariegos Garza, Síndicos 1 y 2 y Concejales del 1 al 5 Señores Aniceto de León López, Felipe Rosal Morales Luarca, Julio Alberto Tobar Lepe, Juan de León, Julio Escobedo.
- 15 *Enero de 1970* La Fabrica Novela y el Ingeniero Guillermo Spros. Construyen en la calidad de donación gratuita el pavimento una cuadra del frente al Parque Central y la Iglesia Católica. 2,749.25 metros cuadrados de calle y Avenida, 20,000 metros de pavimento
- 9 *Marzo de 1970* Se inaugura el tramo empedrado de la calle del Hospital que entrona con la carretera Interamericana del Pacifico, llamada Calzada Municipal -69-.
- Marzo *de 1970* Jorge Ernesto Fingado gana las elecciones de Alcalde Municipal. Pavimento del Segundo circuito en la periferia del Mercado Municipal. 4a calle 365 metros cuadrados, 3a Av. 528 metros cuadrados, 4a Av. 584 metros cuadrados, 7a calle 554 metros cuadrados haciendo un total de 2,041 metros cuadrados.
- De acuerdo con la monografía de Coatepeque por Sr. Guillermo Galindo Reyna, durante el periodo de Ernesto Fingado hubo un sin números de anomalías en su administración.
- 15 *Junio de 1974* Alcalde Municipal. Sr. Gumercindo Espinosa Mérida. Sindico primero P.C. Mario Álvarez, Sindico Segundo P.C. José Gabriel Mérida Fernández. Concejal del 1 al 6 Señores Pedro Humberto Cano Portales, Sr. Artemio Isidro Cifuentes y Cifuentes, Prof. Julio Rolando Muñoz, José Hernández Barrios, Filiberto Guillermo López Ríos, y Máximo Fluvio Gamboa. Suplentes, José Gonzáles López, José Rolando Villatoro García y Rómulo Daniel Alfaro Claudio.
- 15 *Junio de 1978* Alcalde Perito Agrónomo Sr. Juan José Barrera Aguilar. Sindico Primero Sr. Francisco López Castillo, Sindico Segundo Sr. Luis Felipe Blanco Monterroso, Concejal primero al ocho Señores Víctor Teodoro Velásquez Monzón, José Vicente Cifuentes, Prof. Juan Francisco Díaz Portales, Rogelio Gómez García, Rafael de Jesús Güizar García, José Fernando Rodas Alejos, Horacio Ezequiel Castillo y Manuel Alonso San José Calderón.
- 1 *Agosto de 1982* Alcalde Municipal Sr. Romero López Galindo. Consejo Señores Julio Garza López, Dr. Guillermo Santa Marina. Aníbal Mere. Rafael Minera, Manuel San José Calderón, Rene de Jesús López de León. Licda. Maria Luisa Ruiz de Hidalgo, Prof. Héctor Gálvez Fuentes. Profa. Lilian Sandoval Sagastume, Dr. Walter Homero Urrutia Sandoval, Mario Lee y Prof. Edgar Girón Castillo.
- 15 *Junio de* Alcalde Municipal Sr. Antonio Ochoa, Sindico 1 Sr. Francisco Alfaro

- 1986 Becerra, Concejal 1 al 8. Señores Máximo Fluvio Gamboa Rabanales, Prof. David Federico Cifuentes Hurtado, Alfredo Edwin Soto Minchez, Lic. Hugo Eduardo Lepe Girón, Oscar Moreno Estrada, P.C. Max Alfonso López Rodríguez.
- 19 Junio Vecinos del caserío San Antonio Naranjo hace entrega de un predio que  
1987 ellos compraron para construcción de una Escuela.
- 1 Enero 1991 Alcalde Municipal Sr. Adolfo Camey Barrios, Sindico Primero Sr. Rufino Chacón, Sindico 2 Sr. Oscar Moreno Sánchez, Concejal del uno al siete Prof. Julio Rolando Flores Muñoz, Sr. José Vicente Cifuentes, Sr. Álvaro Colina Maldonado, Sr. Oswaldo Rodríguez. Dr. Juan Guillermo Santa Marina Dardon. Sr. Nery Joselin Robles Castillo y Sr. Oscar Moreno Estrada.
- 15 Enero Alcalde Municipal Bachiller Hugo Rene Hemmerling Gonzáles. Síndicos  
1996 del 1 al 2 Sr. Roberto Rene Bolaños Mérida y Francisco Javier Alfaro Becerra, Concejales del 1 al 7 Señores Máximo Fluvio Gamboa Rabanales, Sergio Eloy López Escobedo, Edgar Santiago Cifuentes Barrios, David Federico Cifuentes Hurtado, Fernando Mejia Lorenzo, Luis Fernando Espinosa Rodrigues, Ingenio José Antonio Ordóñez López, Suplentes Señores Cesar Aníbal Otzep López, Cesar Augusto Méndez Gonzáles, José Luis Monterroso González y Ángel Ajtuc Guina.
- Enero 2000 Alcalde Municipal Oscar Domínguez, Concejal 1° al 7° José Rodas, Oswaldo Rodrigues, Walter Urrutia, Oscar Díaz, Roberto Bolaños, César López, Luis Chanchavac, Sindico 1° y 2° José Mérida y José Mejía, Secretario Jairo Gonzáles, Tesorero Aparicio Solórzano, Suplentes José Antonio, Romualdo Maldonado, Cesar Méndez, y Miguel Lavagnino.
- Enero 2004 Alcalde Leopoldo Tavares, Sindico 1° P.C. Julio Garza, Sindico 2° Sergio Castillo, Concejal 1° al 7° Prof. Héctor Gálvez, Baltazar Reyes, P.C. Edgar Cifuentes, Arq. Edwin Solano, Edwin Soto, Dr. Abraham Pérez, y Luis Chanchavac. Sindico suplente. Ing. José Pómez. Concejales suplentes Lic. Inf. Carlos Werner, Ing. Jorge de León, y Oscar Gómez.

17/03/12 - 12:38 QUETZALTENANGO

# Vecinos de Coatepeque se quejan

**PRENSA LIBRE.com** departamental / quetzaltenango

INICIO NACIONAL DEPARTAMENTAL DEPORTES ECONOMÍA INTERNACIONAL MULTIMEDIA ESCENARIO VIDA TECNOLOGÍA OPINIÓN EDICIÓN IMPRESA

Residentes de dos colonias de la zona dos de Coatepeque, Quetzaltenango, protestan por la falta de agua potable que han padecido en las últimas dos semanas.

Twitter RSS Me gusta Enviar



Dos colonias de Coatepeque sufren por falta de agua en las últimas dos semanas. (Foto Prensa Libre: Alexander Coyoy)

1 de 1

POR ALEXANDER COYOY  
Guatemala

**COATEPEQUE** – Habitantes de las colonias El Jardín y Las Conchitas deben acarrear el agua en recipientes plásticos hacia sus viviendas desde hace al menos 10 días, denunció Federico Velásquez, vecino de la zona 2.

Además, la molestia de los vecinos se ha incrementado porque, a causa de la falta de agua, emanan olores fétidos que contaminan el ambiente.

Los afectados añadieron que el envío de camiones con agua por parte de la municipalidad no ha significado una solución, por lo que esperan que el problema se logre resolver en forma definitiva.

Aunque se buscó obtener la versión del jefe edil coatepecano, no respondió a las llamadas.

## Herramientas

Imprimir Ajustar  
Enviar Agrandar  
Comentar Compartir

## Tags

Guatemala,  
Quetzaltenango,  
Coatepeque, falta  
de agua

# DEPARTAMENTAL

SÍGANOS EN: [PRENSALIBRE.com](http://PRENSALIBRE.com)

Editor: Roberto Morales Muela // Coordinador: Hugo Rafael Chacón // Redacción: Lissette Solís y Julio Román // Diseño: Sara Robledo Campa // Tel: 24128500 / Fax: 2220-828 // E-mail: [nacional@prensalibre.com](mailto:nacional@prensalibre.com)

PRENSA LIBRE

23

Guatemala, miércoles 29 de febrero de 2012



Foto Prensa Libre: MIKE CASTILLO

**AMAS DE casa** cargan a sus hijos y tinajas en la cabeza para abastecerse en un arroyo situado en Talmiche, Huehuetenango. En este lugar, un grupo de vecinos radona el líquido.



Foto Prensa Libre: EDGAR O. GIRÓN

**REUNIÓN DE** presidentes de Cocode y autoridades en Coatepeque, Quetzaltenango, por falta de agua.



Foto Prensa Libre: JOSÉ ROSALES

**TRABAJADORES DE** comuna de Patzicía arreglan tubería, en la ruta Interamericana.

EN HUEHUE CAMINAN HASTA ARROYO

## Escasez de agua agobia a poblados

Manantiales y pozos se secan en Coatepeque y en Patzicía hay daño en tubería.

**POR M. CASTILLO, J. ROSALES Y E. GIRÓN**  
PROVINCIA

Miles de vecinos padecen escasez de agua por daños en el sistema de distribución, por manantiales y pozos artesanales que se han secado y por falta de proyectos domiciliarios.

Unas 400 amas de casa de Talmiche, Huehuetenango, sufren para abastecerse en un arroyo, a tres kilómetros de sus casas.

En el riachuelo permanece un grupo de pobla-

“ Necesitamos agua en nuestra aldea porque la que se halla en este lugar está estancada y contaminada”.

**Carmen Recinos**, de Talmiche, Huehuetenango.

dores que se encarga de cuidar el agua, y solo proporciona líquido para llenar dos tambos de plástico, con capacidad para cinco galones, y una tinaja, para cada vecina.

Cuando las mujeres retornan a sus viviendas llevan el recipiente en la cabeza y en la espalda a sus hijos. Utilizan un camino rústico por una montaña, donde ha habido accidentes por lo pendiente del lugar.

La pobladora Carmen Recinos refirió que son muchas las mujeres que bajan al arroyo con baños

lentos de ropa para lavar.

Agregó que por 25 años han gestionado proyectos de agua en varias instancias gubernamentales y en la Municipalidad, pero no han tenido respuesta.

“De urgencia necesitamos agua en nuestra aldea, porque la que se halla en este lugar está estancada y contaminada”, refirió Recinos.

Teresa Martínez, presidenta de la comisión de Salud de Talmiche, dijo que en el centro de convergencia se reportan con frecuencia casos de niños con diarrea y vómitos.

“ Decenas de amas de casa abarrotan los cuatro tanques de la localidad para abastecerse”.

**Gloria Aguilar**, de Patzicía, Chimaltenango.

Consultado el alcalde de la cabecera de Huehuetenango, Augusto Gómez, expuso que dentro de sus planes está la perforación de un pozo, pero no tiene una fecha exacta, y se comprometió a llevar camiones cisterna para ayudar a los pobladores.

### DAÑO EN TUBERÍA

Unos 25 mil vecinos de las cuatro zonas de Patzicía, Chimaltenango, se encuentran sin servicio de agua desde hace un mes, ya que la tubería se dañó en el kilómetro 69 de la ruta Interamericana,

por los trabajos de ampliación.

Silverio Martín, concejal primero, expresó que la Municipalidad hace trabajos de reparación para que los pobladores reciban el agua de los nacimientos Pacoc, Balanyá y Xeprino. “Está previsto que la obra se concluya la primera quincena de marzo”, afirmó Martín.

La pobladora Gloria Aguilar dijo: “Decenas de amas de casa abarrotan los cuatro tanques públicos para abastecerse”.

En Coatepeque, Quetzaltenango, presidentes

de Consejos Comunitarios de Desarrollo (Cocode), representantes de la Municipalidad, delegados de la Universidad de San Carlos y del Proyecto Cuencia Naranjo-Suchiate-Atitlán se reunieron la semana pasada para tratar sobre la falta de agua en varias comunidades. “No hay agua. Para abastecernos debemos caminar considerables distancias”, explicó Lázaro Lucas, presidente del Cocode del sector Buena Vista, Colón, Coatepeque.

Esteban Rodas, de El Relicario, indicó que es difícil la situación que afrontan por la falta de agua, debido a que los pozos artesanales se han secado, y solicitó a la comuna y vecinos que implementen un programa de reforestación en los nacimientos de agua, que también se están secando.

# Cambio climático adelanta los ciclos de las plantas

LONDRES

El cambio climático causa un adelanto mayor del previsto en los ciclos vitales de las plantas, como la floración, que se produce ahora días antes que hace 30 años, según un estudio publicado hoy en la revista científica *Nature*.

Las plantas están adelantando sus ciclos vitales para adaptarse al incremento global de las temperaturas, pero la metodología de las investigaciones utilizada hasta ahora había subestimado la magnitud de estos cambios, según un equipo científico de la Universidad de California, EE. UU., liderado por la bióloga Elizabeth M. Wolkovich.

Wolkovich analizó la fenología —relación entre los factores climáticos y los ciclos de las plantas— de mil 634 especies vegetales de cuatro continentes, mediante una



Foto Prensa Libre: AP

**LAS PLANTAS** adelantan su floración debido al incremento de la temperatura.

combinación de observaciones a largo plazo, experimentos a pequeña escala y la recopilación de los resultados.

Los ciclos de las plantas son determinantes para el resto del medioambiente, y afectan, por ejemplo, la actividad de los insectos polinizadores, los ciclos nutritivos de la tierra o el régimen

de lluvia. Su estudio ha cobrado más importancia en los últimos 20 años.

En las observaciones a largo plazo, las plantas adelantaban su floración una media de entre cinco y seis días por cada grado centígrado que se incrementaba la temperatura, lo que sucedía en distintos hábitats y especies, explicó la investigadora. **EFE**

Integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo (Cocode) y vecinos de la colonia El Arroyo, Coatepeque, han efectuado jornadas de limpieza en un riachuelo que atraviesa esa comunidad.

**De esta corriente, que pasa por la comunidad El Arroyo, se han sacado dos camionadas de basura. Faustino López, del Cocode, explicó que han sacado tres camionadas de desperdicios, los cuales han sido llevados al vertedero municipal, ubicado en la ruta a San Marcos.**

**Se Hace un llamado a la comuna para que efectúe limpieza periódica en ese afluente, y a los vecinos que tiran la basura en ese lugar para que hagan conciencia en que su accionar genera contaminación y enfermedades, principalmente en los niños.**



Encontrado en: <http://www.prensalibre.com.gt> NACIONALES. COCODE Y VECINOS LIMPIAN RIACHUELO. POR ALEXANDER COYOY 06/01/11



# Municipalidad de Coatepeque

Corporación Municipal  
Trabajando con Humildad y  
de Corazón para Coatepeque

**PORTADA OBRAS NOTICIAS CULTURA DEPORTES SALUD EDUCACIÓN AMBIENTE SEGURIDAD**

TU MUNI CIUDAD UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN MULTIMEDIA FONOTECA CONTACTA NOS QUEJAS Y SUGERENCIAS

## Capacitación a COCODES por CONRED



La Municipalidad de Coatepeque la Conred y Estudiantes de la San Carlos llevaron a cabo una capacitación a todos los cocodeos tanto área urbana como rural impartiendo como cuidar el vital líquido esto para que les platiquen a su comunidades y barrios que

dirigen al no malgastar el agua y a recomendaciones del buen uso del agua por la gran escases que existe

[Ver en Presentación]



### ENTRADAS RECIENTES

- Inauguran Guardería en las instalaciones del Metamercado Terminal
- Inauguraciones de seminaristas del Liceo Coatepeque
- Construcción de Parqueo en Antigua Terminal
- Bacheo de 4a. ave. Barrio Candelaria.
- Reunión de OMM con SOSEP
- Puente el Chino
- Puente el socorro
- Inauguración INACIF
- Se bachea con asfalto entrada a Coatepeque
- Ampliación de aula y construcción de cocina escuela San Rafael Pacaya 2

### BUSCAR EN ARCHIVO

Buscar por Fecha

Buscar por Mes

Buscar por Categoría

Ambiente (8)

Buscar con Google

Escriba palabra y apriete tecla

### GALERÍA DE FOTOS



Inauguran Guardería en las instalaciones del Metamercado Terminal



Inauguraciones de seminaristas del Liceo Coatepeque



Construcción de Parqueo en Antigua Terminal



Bacheo de 4a. ave. Barrio Candelaria.



Reunión de OMM con SOSEP



Puente el Chino

## TOPOGRAFÍA

**COATEPEQUE:** Cuenta con muchas vías de comunicación terrestres, lo une a la capital con una carretera asfaltada, así como a los demás pueblos del interior de la República: Via Férrea, vía aérea, para lo cual se cuenta con un aereopuerto debidamente autorizado.

**OROGRAFÍA:** Dada la Topografía DE NUESTROS Terrenos, no se cuenta ni con montañas ni volcanes, siendo gracias a Dios, un terreno, donde se puede estar a salvo de inundaciones o cualquier otra catástrofe de orden telúrgico.

**CLIMA:** CALIDO, sano completamente, habiéndose erradicado desde hace mucho tiempo, el paludismo u otras enfermedades tropicales, que le pudieran considerar como clima mal sano.

**NIVEL:** 1,500 pies sobre el nivel del mar, que hace por las tardes de su clima fresco y agradable.

**RIOS:** Se cuenta con ríos Grandes y caudalosos, por ejemplo: “El Naranja” que nos sirve de limite con el departamento de San Marcos, además “Maza” que pasa cerca de nuestra ciudad. “El Boboseña” “El Zin” “El Pacaya” “El Chopá”

## DATOS ESTADISTICOS

### CENSO DE LA POBLACIÓN:

Censo practicado al año de 1989, arrojó la cantidad de 800,000 habitantes haciendo un promedio llegamos a la conclusión de que si en Coatepeque nacen los siguientes:

<b>MES</b>	<b>AÑO 1997</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
ENERO		334	332	656
FEBRERO		247	233	480
MARZO		193	189	382
ABRIL		256	250	506
MAYO		216	212	248
JUNIO		224	222	446
TOTAL		1,470	1,428	2,898

Del año 89 al año 2,000 tendremos un promedio de 1,600 habitantes teniendo un total de 42 hombres más que las mujeres.

## DEMOGRAFÍA

### A. Población

Coatepeque tiene una población total de 94,186 habitantes, y según la proyección a 2009 la población es 120,875 (INE2002) El crecimiento vegetativo es de 1.31. La densidad de población por Km<sup>2</sup> es de 311 habitantes.

### B. Concentración y densidad poblacional

El municipio tiene una extensión de 426 km<sup>2</sup>. La latitud del municipio va de los 125 a 498 msnm, predomina el clima cálido y alta pluviosidad debido a su ubicación e influencia organizada en 8 zonas, las cuales conforman el área urbana del municipio, misma que comprende un área de 10kms<sup>2</sup>.

### C. Condiciones de vida

La situación de pobreza en el municipio se manifiesta con un 42.82% mientras que en pobreza extrema es de 6.13% (SEGEPLAN 2006). El índice de desigualdad de Theil es de 26.83%. el municipio posee un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0.68%, comparado con el IDH nacional que es de 0.64% (SNU 2006), esto denota el porqué las condiciones de la población son consideradas como aceptables. El municipio de Coatepeque se ubica en la posición 257 de un total de 332 en situación de calidad de vida.

En cuanto a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI INE-SEGEPLAN2002) Coatepeque presenta los siguientes índices: En calidad de vivienda en la zona rural es de 12.89% en el área urbana de 6.75% con un total de 9.83% situación que ha mejorado con relación al año 1994 en donde el total fue de 20.00%

Con relación al servicio de agua, las NBI actuales se presentan así: para la zona rural con un 5.74% para el área urbana es de 11.34% con un total de 8.46% con relación al año 1994 que fue de 7.00%

## **SERVICIO DE AGUA**

El abastecimiento de agua domiciliar es diverso, priva especialmente el de pozo domiciliar con 8,925. Uso de agua entubada 7,581 viviendas, abastecimiento a través de camión 219 y a través de río 382. Esta situación denota la escasez en calidad de servicios básicos municipales. Mientras que, se surten de energía eléctrica 16,521 hogares, con panel solar 80, con gas corriente 570 y candela 1360.

## **DISPOSICIÓN DE EXCRETAS Y AGUAS SERVIDAS**

Las excretas del municipio son manejadas en un 93% de 18,540 hogares; es decir, cuentan con este servicio 17,175 viviendas. La situación problemática se halla en las comunidades con mayor ruralidad, en donde las excretas son depositadas a flor de tierra. En el municipio se encuentran 425 excusados, 8,340 pozos ciegos (situación que pone de manifiesto la alta posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas). Fosas sépticas 891. (INE 2002)

## **DIMENSIÓN AMBIENTAL**

### **RECURSOS NATURALES**

Comportamiento ambiental: Desde el punto de vista económico, los recursos naturales son factores que afectan a las actividades productivas, pero que no han sido hechos por el ser humano, ni tampoco han sido hechos a través de un proceso de fabricación iniciado por el hombre, en términos económicos no corresponden a los conceptos de capital o trabajo.

Los recursos del municipio no tienen un estudio analítico que permita conocer su uso y estado óptimo actual, en ese sentido no se pueden emitir un juicio técnico que refleje su situación, la aproximación efectuada aquí es la opinión de la población que ha emitido su opinión, siendo la siguiente:

El municipio posee una riqueza en cuanto a recursos naturales renovables, pues aunque éstos se encuentran a punto de su agotamiento o destrucción, podría generarse en un futuro cercano regeneración según un mecanismo

de base biológica (bosques y praderas), y posee un recurso ambiental importante que en caso de agotarse su reproducción puede ser rápida (agua, aire y paisaje).

La degradación ambiental es visible en el municipio, las áreas deforestadas son cada vez mayores, las acciones por revertir este proceso son nulas y, con ello se ven afectadas las fuentes propias de agua.

## **BOSQUES**

La extensión de la zona de bosques de Coatepeque se ha visto reducida sustancialmente, según el mapa de cobertura generado en el municipio se observa que el 20% del total de extensión del municipio posee cubierta forestal latifoliado y mixto (en las áreas altas o con hasta 50% de pendiente) estas áreas se encuentran en fincas particulares. El 5% por bosques coníferos y otros de tipo arbustivo, que igualmente se encuentran en áreas privadas. Las áreas potenciales para la recarga hídrica se encuentran amenazadas con la expansión agrícola, especialmente de cultivos perennes y que se cultivan en sistema de monocultivo.

## **GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH)**

### **FUENTES DE AGUA**

Las fuentes de agua son varias en el municipio, las principales se encuentran en la parte alta de la serranía de los municipios de El Quetzal y San Cristóbal Cucho del departamento de San Marcos. Estas fuentes de agua, más las provenientes de las fincas particulares ubicadas en el municipio, surten del vital líquido a la población para el consumo humano. El municipio cuenta con al menos 6 fuentes de agua propia, y para el caso de abastecimiento domiciliar, hay al menos 10 pozos mecánicos que surten de este líquido a las familias.

Por otro lado, las fuentes superficiales son importantes, siendo la principal el río Naranjo, cuyas aguas se extraen especialmente para la irrigación de los cultivos en la zona.

Los principales ríos que cruzan Coatepeque son Suchiate, Naranjo, Ocosito, Mazá, Boboseña, Sin, Pacayá, Coyote, Trompillo, Seco, Talticú, San Vicente, Talpop, Nopañera, Aguilar, Las Animas, El Campamento, El Cangrejo, Buenos Aires, Flores, Zanjón y Sequivillá.

Así mismo cuenta con pampas que deben ser sometidas a conservación, se mencionan: El Guamuchal, El espejo, vueltas de San Juan, El Tizatal, Casco, Viejo, Campo Santo, Suspiro, San Simón, El Jicaral, El Hular, Santa Rita, La Iglesia y Las Morenas.

Reducir el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable, en el municipio de Coatepeque, como una de las metas que se pretende alcanzar para el año 2015, se encuentra muy alejado de alcanzarla, puesto que más del 85% de la población no tiene acceso a fuentes de agua potable, el modo de abastecimiento prevalescente es a través de pozos artesanales y fuentes de agua entubada, sin embargo, éstos no tienen ningún tratamiento. Únicamente el centro urbano y Aldeas importantes del municipio tienen acceso a agua entubada y esto no tiene un tratamiento de potabilización. Lo más preocupante es que tampoco se cuenta con un Programa que permita invertir esta situación en el corto y mediano plazo. La situación del agua potable debe revisarse de manera integrada a la protección ambiental y de los recursos naturales, los cuales se ha dicho, se encuentran en proceso acelerado de degradación.

### **CONSERVACIÓN**

El municipio no ha generado una estrategia de conservación ambiental. No se tiene áreas protegidas y declaradas de importancia para su conservación. En cuanto a la conservación de los recursos hídricos, no existe una política para su adecuado uso y de manera integral.

## **CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS:**

Todas las comunidades generan una cantidad importante de desechos sólidos, y no existe método para reutilizarlos o darle apropiada disposición, en muchos casos la manera de deshacerse de estos es arrojándolos a las corrientes de los ríos, en otra a la quema. Persiste el uso de plaguicidas y agro tóxicos y los envases no tienen un sistema de disposición adecuado, ni existen planes de capacitación para su uso apropiado. No hay aplicación de contenidos de Política Ambiental y Educación, con lo cual se contribuiría a una significativa disminución en la generación de estos desechos.

## **FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE**

Debido a la relación del recurso agua con la vida y la salud de todas y todos los seres humanos y con todos los seres vivos se hace indispensable generar estrategias de acción tanto por las autoridades municipales como nacionales y con la sociedad civil y así contribuir a brindar agua potable para toda la población actual sin afectar a las futuras generaciones, garantizando la sostenibilidad intergeneracional del recurso hídrico y en general de los recursos naturales con que aún cuenta el municipio.

La organización comunitaria es fundamental en todos los proyectos que impulsa la Municipalidad, pero principalmente cuando se trata de agua potable, manejo y conservación de los bosques, manejo de suelos, etc., involucramiento que debe ser complementado con programas de capacitación procurando con ello el éxito en la prestación de los servicios.

Únicamente mediante una apropiada organización se puede incidir en la toma de decisiones en relación al mejoramiento y desarrollo del municipio, en el caso de Coatepeque esta situación es deficiente, además debe entenderse por gestión comunitaria en el abasto tanto del agua como de la protección de los recursos naturales el “proceso en el que una comunidad organizada y dirigida por su comité, líderes y lideresas, son capaces de

tomar decisiones y asumir acciones, para garantizar un servicio de agua eficiente a costo racional con impacto positivo en la salud de los comunitarios, con énfasis en niños y niñas y, sin descuidar el resto de recursos naturales.

## EL AGUA

(del [latín](#) *aqua*) es una [sustancia](#) cuya [molécula](#) está formada por dos [átomos](#) de [hidrógeno](#) y uno de [oxígeno](#) (H<sub>2</sub>O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de [vida](#). El término agua, generalmente, se refiere a la sustancia en su [estado líquido](#), pero la misma puede hallarse en su forma [sólida](#) llamada [hielo](#), y en forma [gaseosa](#) denominada [vapor](#). El agua cubre el 71% de la superficie de la [corteza terrestre](#).<sup>2</sup> Se localiza principalmente en los [océanos](#) donde se concentra el 96,5% del agua total, los [glaciares](#) y casquetes polares poseen el 1,74%, los depósitos subterráneos ([acuíferos](#)), los [permafrost](#) y los glaciares continentales suponen el 1,72% y el restante 0,04% se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.<sup>3</sup> El agua es un elemento común del [sistema solar](#), hecho confirmado en descubrimientos recientes. Puede ser encontrada, principalmente, en forma de hielo; de hecho, es el material base de los [cometas](#) y el vapor que compone sus colas.

Desde el punto de vista [físico](#), el agua circula constantemente en un [ciclo](#) de [evaporación](#) o [transpiración](#) ([evapotranspiración](#)), [precipitación](#), y desplazamiento hacia el [mar](#). Los vientos transportan tanto vapor de agua como el que se vierte en los mares mediante su curso sobre la tierra, en una cantidad aproximada de 45.000 km<sup>3</sup> al año. En tierra firme, la evaporación y transpiración contribuyen con 74.000 km<sup>3</sup> anuales al causar precipitaciones de 119.000 km<sup>3</sup> cada año.<sup>4</sup>

Se estima que aproximadamente el 70% del agua dulce es usada para [agricultura](#).<sup>5</sup> El agua en la industria absorbe una media del 20% del consumo mundial, empleándose en tareas de [refrigeración](#), [transporte](#) y como disolvente de una gran variedad de sustancias químicas. El consumo doméstico absorbe el 10% restante.<sup>6</sup>

El agua es esencial para la mayoría de las formas de vida conocidas por el hombre, incluida la humana. El acceso al agua potable se ha incrementado durante las últimas décadas en la superficie terrestre.<sup>7 8</sup> Sin embargo estudios de la [FAO](#), estiman que uno de cada cinco países en vías de desarrollo tendrá problemas de escasez de agua antes de 2030; en esos países es vital un menor gasto de agua en la agricultura modernizando los sistemas de riego.<sup>6</sup>

## El agua en el Universo

Contrario a la creencia popular, el agua es un elemento bastante común en nuestro sistema solar, es más, en el universo; principalmente en forma de hielo y, poco menos, de vapor. Constituye una gran parte del material que compone los cometas y recientemente se han encontrado importantes yacimientos de hielo en la luna. Algunos satélites como Europa y Encélado poseen posiblemente agua líquida bajo su gruesa capa de hielo. Esto permite a estas *lunas* tener una especie de tectónica de placas donde el agua líquida cumple el rol del magma en la tierra, mientras que el hielo sería el equivalente a la corteza terrestre.

La mayoría del agua que existe en el universo puede haber surgido como derivado de la formación de estrellas que posteriormente expulsaron el vapor de agua al explotar. El nacimiento

de las estrellas suele causar un fuerte flujo de gases y polvo cósmico. Cuando este material colisiona con el gas de las zonas exteriores, las ondas de choque producidas comprimen y calientan el gas. Se piensa que el agua es producida en este gas cálido y denso.<sup>20</sup> Se ha detectado agua en nubes interestelares dentro de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Estas nubes interestelares pueden condensarse eventualmente en forma de una nebulosa solar. Además, se piensa que el agua puede ser abundante en otras galaxias, dado que sus componentes (hidrógeno y oxígeno) están entre los más comunes del universo.<sup>21</sup>

En julio de 2011, la revista *Astrophysical Journal Letters*, publicó el hallazgo, en una nube de vapor de agua que rodea el cuásar APM 08279+5255 de lo que hasta el momento se configura como la mayor reserva de agua en el Universo. El descubrimiento se debe a un grupo de astrónomos del *Jet Propulsion Laboratory* (JPL) de la NASA y del *California Institute of Technology* (CALTECH).<sup>22 23</sup>

ESCASEZ DE AGUA EN EL MUNDO

