

Maurita Iriny Gutierrez Pérez

**Manual sobre administración efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua, dirigido  
a la población del área urbana del municipio de La Libertad, Huehuetenango**

**Asesor: M.A. Alejandro Gudberto Camas Chávez**



**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**Departamento de Pedagogía**

**Guatemala, octubre de 2019**

Este informe fue presentado por la autora como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- previo a obtener el grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, octubre de 2019.

## ÍNDICE

Resumen	i
Introducción	ii
<b>Capítulo I: Diagnóstico</b>	<b>1</b>
1.1 Contexto	1
1.1.1 Ubicación geográfica	1
1.1.2 Composición social	7
1.1.3 Desarrollo histórico	22
1.1.4 Situación económica	23
1.1.5 Vida política	29
1.1.6 Concepción filosófica	29
1.2 Institucional	30
1.2.1 Identidad institucional	30
1.2.2 Desarrollo histórico	38
1.2.3 Los usuarios	39
1.2.4 Infraestructura	40
1.2.5 Proyección social	44
1.2.6 Finanzas	45
1.2.7 Política laboral	46
1.2.8 Administración	52

1.2.9 Ambiente institucional	55
1.2.10 Logística de procesos o servicios	57
1.2.11 Tecnología	57
1.3 Lista de deficiencias, carencias identificadas	58
1.4 Problematización de las carencias y problemas	59
1.5 Problema e hipótesis acción	61
1.6 Selección de 4 problemas	64
1.7 Priorización del problema y su respectiva hipótesis acción	65
1.8 Problema seleccionado	66
1.9 Análisis de viabilidad y factibilidad	67
1.9.1 Análisis de viabilidad	67
1.9.2 Análisis de factibilidad	67
<b>Capítulo II: Fundamentación teórica</b>	<b>71</b>
2.1 Elementos teóricos	71
2.2 Fundamentos legales	107
<b>Capítulo III: Plan acción</b>	<b>115</b>
3.1 Título	115
3.2 Problema	115
3.3 Hipótesis acción	115
3.4 Ubicación	115
3.5 Unidad ejecutora	115

3.6	Justificación	115
3.7	Descripción de la intervención	116
3.8	Objetivos de la intervención	117
3.9	Metas	117
3.10	Beneficiarios	118
3.11	Actividades para el logro de objetivos	118
3.12	Cronograma	120
3.13	Técnicas metodológicas	122
3.14	Recursos	122
3.15	Presupuesto	123
3.16	Responsables	124
3.17	Formato de instrumentos de control o evaluación de la intervención	124
	<b>Capítulo IV: Ejecución y sistematización de la intervención</b>	126
4.1	Descripción de las actividades realizadas	126
4.2	Productos, logros y evidencias	128
4.3	Sistematización de la experiencia	160
4.3.1	Actores	163
4.3.2	Acciones	164
4.3.3	Resultados	165
4.3.4	Implicaciones	166
4.3.5	Lecciones aprendidas	167

<b>Capítulo V: Evaluación del proceso</b>	168
5.1 Del diagnóstico	168
5.2 De la fundamentación teórica	170
5.3 Del diseño del plan de la intervención	171
5.4 De la ejecución y sistematización de la intervención	173
<b>Capítulo VI: El voluntariado</b>	174
6.1 Plan de la acción realizada	174
6.2 Sistematización	183
6.3 Evidencias y comprobantes	185
6.4 limitaciones y logros	191
<b>Conclusiones</b>	192
<b>Recomendaciones</b>	193
<b>E-grafía</b>	194
<b>Apéndices</b>	196
<b>Anexos</b>	222

## Índice de Cuadros

Cuadro 1. Matriz de actores del municipio	7
Cuadro 2. Establecimientos Educativos del Nivel Medio.	13
Cuadro 3. Servicios de Salud, La Libertad, Huehuetenango	15
Cuadro 4. Áreas de intervención	32
Cuadro 5. Consejo Municipal	34
Cuadro 6. Leyes de conformación del órgano administrativo	46
Cuadro 7. Problemas y carencias	59
Cuadro 8. Priorización del Problema	61
Cuadro 9. Priorización de problemas	65
Cuadro 10. Viabilidad y Factibilidad	67
Cuadro 11. Estudio técnico	67
Cuadro 12. Estudio de mercado	68
Cuadro 13. Estudio económico	68
Cuadro 14. Estudio financiero	69
Cuadro 15. Estudio cultural	70
Cuadro 16. Estudio social	70
Cuadro 17. Ventajas y desventajas de los sistemas de abastecimiento de agua	89
Cuadro 18. Ventajas y desventajas	90
Cuadro 19. Ventajas y desventajas	91
Cuadro 20. Tratamiento de agua en el hogar	97
Cuadro 21. Cantidad de cloro para purificar el agua	105
Cuadro 22. Cronograma de actividades	107
Cuadro 23. presupuesto	122
Cuadro 24. Formato de instrumento de evaluación de la intervención	123
Cuadro 25. Productos, logros y evidencias	127
Cuadro 26. Evaluación del diagnóstico.	183
Cuadro 27. Evaluación de la fundamentación teórica	185
Cuadro 28. Evaluación del plan de intervención.	186
Cuadro 29. Evaluación de la ejecución y sistematización.	189
Cuadro 30. Evaluación del informe final	190

## Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama Municipal	35
Figura 2. Organigrama administración municipal 2016 – 2020	36
Figura 3. Fachada de la municipalidad	38
Figura 4. Acciones de solidaridad	45
Figura 5. Proceso de planificación municipal	53
Figura 6. Sistemas convencionales de agua	57
Figura 7. Fotografía primer taller "Administración de los sistemas de abastecimiento de agua"	
Figura 8. Segundo taller formas de contaminar el agua y su tratamiento	156
Figura 9. Tercer taller el agua en la comunidad	157
Figura 10. Cuarto taller, operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua	157
Figura 11. Quinto taller, mantenimiento adecuado de los sistemas de abastecimiento de agua	158
Figura 12. Carta de sostenibilidad	217
Figura 13. Solicitud	218
Figura 14. Plan de clase	219



### **Índices de Gráficos estadísticos**

Gráfico Estadístico 1. Parámetros Climatológicos Anuales del municipio de la Libertad, Huehuetenango	3
Gráfico Estadístico 2. Tasa de Mortalidad	17
Gráfico Estadístico 3. Población Económica de La Libertad, Huehuetenango	26
Gráfico Estadístico 4. Destino de las remesas, La libertad, Huehuetenango	27

### **Índice de Mapas**

Mapa 1 Mapa de La Libertad, Huehuetenango	1
---	---

### **Índice de tablas**

Tabla 1. Tipografía climática	2
Tabla 2. Tasa de mortalidad	16
Tabla 3. Población económica, La Libertad, Huehuetenango	26

## **Resumen**

El ejercicio profesional supervisado es un proceso que tiene como fin primordial la investigación, planificación, ejecución y evaluación de las actividades que se realizan para intervenir en la solución de una problemática, siendo esta, ¿Cómo enseñar el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua?, a la cual se le dio solución a través de la elaboración de un Manual: Uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua dirigido a la población del área urbana del municipio de La Libertad, Huehuetenango. Para lo cual fue necesario el uso de la metodología de la investigación acción, siendo esta la que relaciona la teoría con la práctica, lo cual permitió lograr resultados positivos, pues, se contó con la participación de los miembros del concejo municipal, representantes de las diferentes instituciones y representantes de la comunidad educativa, participación comunitaria, coordinación, socialización del manual, concientización de la población sobre el uso correcto del agua. Todo esto a través de la realización de 5 talleres de concientización, conformación de una comisión de gestión de agua a nivel del órgano de coordinación comunitario y a nivel del COMUDE.

### **Palabras claves:**

Investigación-acción, planificación, intervención, problematización, participación, coordinación, concientización, abastecimiento de agua, comisión de agua, órgano de coordinación.

## **Introducción**

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- constituye una proyección de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala hacia el país a través de la práctica de conocimientos obtenidos en la carrera, que permiten conocer la realidad del contexto, además de ser la etapa final supervisada de servicio técnico profesional por parte de los estudiantes con cierre de pensum a nivel de licenciatura. De esta manera se logra generar un proceso de autogestión y participación con la finalidad de promover el desarrollo a nivel municipal, donde se generó el proyecto titulado “Administración de los sistemas de abastecimiento de agua” en la cabecera municipal de la Libertad, Huehuetenango, derivado del problema: ¿Cómo administrar correctamente los sistemas de abastecimiento de agua?.

Por lo tanto, se genera el informe final de Ejercicio Profesional Supervisado el cual se encuentra estructurado en seis capítulos, siendo estos:

Capítulo I. Diagnóstico: en esta etapa se desarrollaron actividades para la recopilación de información a través de la técnica Matriz de Sectores, en las cuales se utilizaron entrevistas, reuniones de trabajo con la jefa de la institución, observación directa con el personal de la institución; se obtuvo un listado de problemas respecto a cada sector, sustentado en el cuadro de viabilidad y factibilidad.

Capítulo II. Fundamentación teórica: constituye elementos teóricos que clarifiquen el área de intervención referente al problema priorizado en el diagnóstico, así como también la base legal que sea aplicable al problema del proyecto realizado.

Capítulo III. Plan acción de la intervención: se elaboró el perfil del proyecto a la problemática priorizada con la finalidad de solucionarlo, en donde se plantearon diversas acciones como: gestión de recurso humano profesional, financiero, intelectual y material para la determinación de las distintas actividades a desarrollar.

Capítulo IV. Ejecución y sistematización de la intervención: en el desarrollo de esta etapa se realizaron diversas actividades, además de incluir en la misma capacitaciones al personal sobre las temáticas: El agua en la comunidad, Formas de contaminar el agua, Administración efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua, Operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua y Mantenimiento adecuado de los sistemas de abastecimiento de agua.; así mismo se conformó la comisión municipal de agua, según el artículo 36 del Código municipal.

Capítulo V. Evaluación: se desarrolló un proceso evaluativo se utilizó para ello una lista de cotejo, con el propósito de verificar el logro de las metas, objetivos y actividades planificadas con anterioridad.

Capítulo VI. El voluntariado: consiste en la plantación de 600 pilones como parte de compromiso que tiene la Facultad de Humanidades para con el medio ambiente, el mismo se desarrolló en el caserío Champen Ojo de Agua, aldea Santo Domingo las Flores del Municipio de la Libertad, Huehuetenango, con la finalidad de aumentar las áreas reforestadas del país y contribuir con ello a reducción del cambio climático.

Conclusiones: se redactan en base a los resultados obtenidos según los objetivos planteados en la investigación acción.

Recomendaciones: están estrechamente relacionadas a las conclusiones, y dirigido a los miembros de la comunidad educativa de la cabecera municipal.

Anexos: consiste en cada uno de los documentos elaborados por la epesista.

Apéndices: consta de los documentos que han sido utilizados dentro de la investigación y los cuales no realizó la epesista.

# Capítulo I

## Diagnóstico

### 1.1 Diagnóstico Contextual

#### 1.1.1 Ubicación geográfica

Mapa 1 Mapa de La Libertad, Huehuetenango





Fuente:

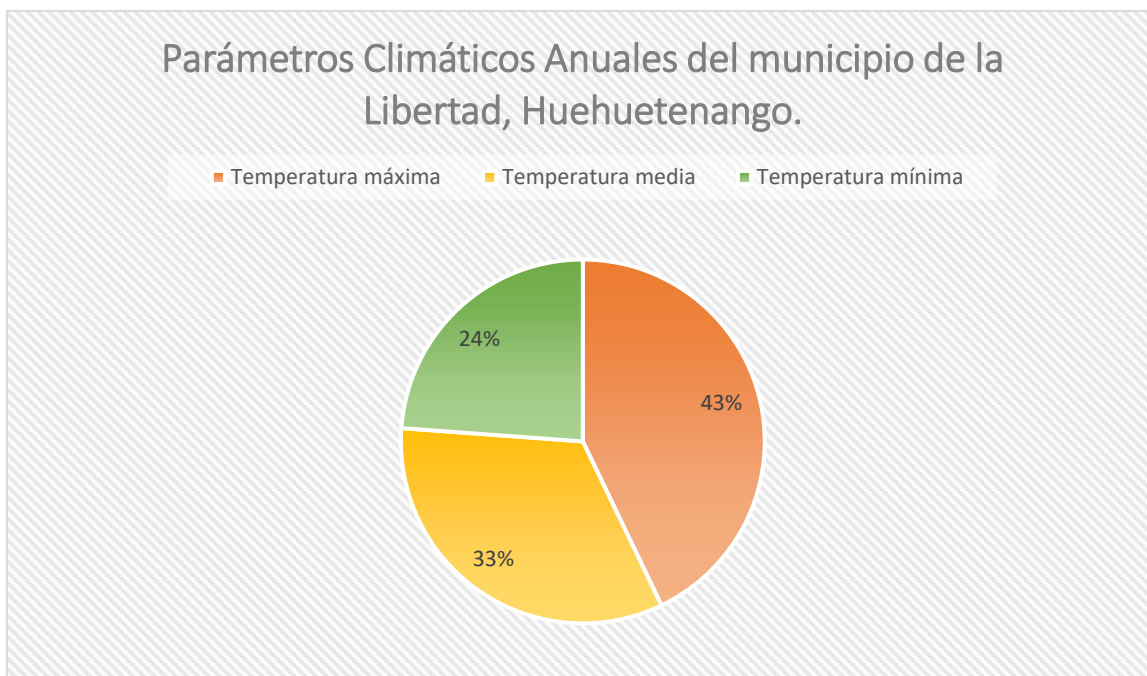
[https://www.google.com/search?biw=1280&bih=913&tbm=isch&sa=1&ei=P1B\\_XL3NNsba5gLpl5G4BA&q=mapa+de+La+Libertad+huehuetenango&oq=mapa+de+La+Libertad+huehuetenango&gs\\_l=img.3.0.0.59693.59693..62108...0.0..0.110.110.0j1.....0....1..gws-wiz-img.7NiFeC1-OFE#imgrc=oonIwsqjUarwQM:](https://www.google.com/search?biw=1280&bih=913&tbm=isch&sa=1&ei=P1B_XL3NNsba5gLpl5G4BA&q=mapa+de+La+Libertad+huehuetenango&oq=mapa+de+La+Libertad+huehuetenango&gs_l=img.3.0.0.59693.59693..62108...0.0..0.110.110.0j1.....0....1..gws-wiz-img.7NiFeC1-OFE#imgrc=oonIwsqjUarwQM:)

- ✓ **Localización:** Según PDM Municipal, el municipio de La Libertad está ubicado en la parte sur del departamento de Huehuetenango en la Región VII o Región Nor-Occidental del país. Limita al norte con el municipio de la Democracia; al sur con el municipio de Cuilco; al oeste con los municipios de San Pedro Necta y San Idelfonso Ixtahuacán, y al este con la República de México.
- ✓ **Extensión territorial:** Según PDM Municipal, La Libertad, tiene una extensión territorial de 217.4627 kilómetros cuadrados, que equivale al 2.94% de la extensión del departamento de Huehuetenango y 13.37% de la Mancomunidad MAMSOHUE.
- ✓ **Clima:** Según PDM Municipal, el clima de la cabecera municipal de La Libertad es tropical

**Tabla 1. Tipografía climática**

[ocultar]  <b>Parámetros climáticos promedio de La Libertad</b> 													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
<b>Temp. máx. media (°C)</b>	29.4	30.2	31.9	33.0	32.5	30.8	30.3	30.5	29.6	29.0	28.6	28.8	<b>30.4</b>
<b>Temp. media (°C)</b>	21.9	22.5	23.6	25.1	25.3	24.6	24.3	24.3	24.0	23.5	22.3	21.9	<b>23.6</b>
<b>Temp. mín. media (°C)</b>	14.4	14.8	15.4	17.2	18.1	18.4	18.3	18.2	18.5	18.0	16.1	15.1	<b>16.9</b>
<b><u>Precipitación total</u> (mm)</b>	14	9	12	33	107	315	221	226	327	205	49	23	<b>1541</b>
<i>Fuente: Climate-Data.org</i>													

## Gráfico Estadístico 1. Parámetros Climatológicos Anuales del municipio de la Libertad, Huehuetenango



*Fuente: Maurita Gutierrez*

Según el análisis realizado se puede constatar que el municipio se caracteriza por ser cálido durante el año, presentando según la tabla de referencia las temperaturas más cálidas en los meses de marzo y abril, pues, sus temperaturas se registran por arriba de los 30 °C.

- ✓ **Suelo:** según el (PDM municipal), los terrenos del Municipio en la mayor parte son de tipo quebrado y con pendientes pronunciadas. Entre la gama de sierras propias del lugar las más relevantes e importantes son: Peña Blanca que está conformada por grandes peñas de roca. Existe un lugar conocido como el Estilladero, es una formación rocosa que asemeja un arco de piedra tallado. Asimismo, se puede mencionar lugares de significativo relieve como Cerro Grande, Cerro Verde, La Peña del Gallo en El Cecilar, Peña Oscura en El

Bañadero, Cerro Negro en El Cenegal y Peña Roja (USIGHUE; SEGEPLAN 2002).

La Fisiografía de los suelos del municipio de La Libertad pertenece a las tierras altas sedimentarias (cordillera de los Cuchumatanes) con montañas fuertemente escarpadas, superficiales, de textura pesada y color pardo. Las condiciones del municipio de La Libertad, corresponden a tierras calizas altas del norte. Existen las cuatro clases de suelos: calcáreo, arenoso, arcilloso y humífero. También se localizan suelos de la siguiente forma:

Suelos profundos, de textura pesada, moderadamente bien drenados, de color pardo. Pendientes de 12 a 32%. Las especies potenciales son maíz, pastos y forestales.

Suelos superficiales, de textura pesada, imperfectamente drenados, de color pardo en la superficie, la pendiente es mayor de 45%. Aptos para bosques.

Lo anterior indica que los suelos existentes en el Municipio son de uso y vocación forestal, sin embargo, durante muchas décadas la población los ha utilizado para actividades agrícolas, principalmente con cultivos tradicionales como café, maíz, frijol y tomate; debido a que las mismas les han proporcionado los medios necesarios para subsistencia, aunque el sistema productivo sea tradicional.

Según el (PDM municipal 2011-2020), la distribución de la capacidad de uso del suelo según la metodología USDA, el municipio de La Libertad se encuentra en contrastante el uso actual del suelo contra el uso potencial, ya que actualmente el 46.15% está siendo utilizado para agricultura, mientras que el uso potencial establece que el 100% es para tierras no cultivables, con fines de protección forestal.



Según el (PDM municipal), la mayoría del territorio tiene un relieve de ondulado a escarpado (32%-45% de pendiente), encontrándose condiciones de relieve de inclinados y muy inclinados (pendientes mayores de 45%). Estas condiciones hacen que el territorio sea susceptible a deslizamientos y derrumbes.

- ✓ **Accidentes geográficos:** Los recursos hídricos para el municipio de La Libertad, se encuentran distribuidos para las sub-cuencas del río Selegua, río Cuilco, río Chojil y río Agua Dulce, distribuidos de la siguiente manera.

Entre los ríos más importantes se encuentran el río Selegua que sirve de límite con el municipio de San Pedro Necta, este es uno de los más importantes del departamento de Huehuetenango. Además, existe el río El Injerto con sus afluentes, El Aguacate, Peña Roja, La Bolsa y El Sarral este último sirve también de límite con el municipio de La Democracia el cual al llegar a este municipio, cambia su nombre por el de Valparaíso. Existen riachuelos como El Naranjo, el Cenegal, El Limar y El Jute, reciben estos diferentes nombres debido al lugar por donde pasan (USIGHUE; SEGEPLAN, 2002 Pág, 60).

El caudal de los ríos mencionados anteriormente, se caracteriza por ser abundante en la época de lluvia y algunos son aprovechados para la irrigación de algunos cultivos. Sin embargo, el mismo ha disminuido en los últimos diez años debido a la deforestación que han sufrido los bosques de la región, lo cual ha ocasionado erosión y asolvamiento de los cauces.

Por medio de estudios anteriores se determinó que, del total de centros poblados, veintidós son atravesados por ríos, veinticinco cuentan con nacimientos y trece tienen pozos para abastecerse de agua. Como resultado del ejercicio de Mapeo Participativo, se mapearon algunas de las fuentes de agua que existen en el municipio, contabilizando 13 fuentes que son utilizadas para consumo humano (SEGEPLAN, 2010).

- ✓ **Recursos Naturales:** Según el (PDM municipal 2011-2020) La Libertad es un municipio que pertenece a las tierras altas sedimentarias (cordillera de Los Cuchumatanes), con montañas fuertemente escarpadas, el bosque es natural en la mayoría del territorio. En la actualidad se considera que la cobertura boscosa es equivalente a un 30% del territorio del Municipio, lo que equivale a unos 31.2 Km<sup>2</sup>. Existen tres tipos de bosques: naturales, artificiales y reforestados, identificados como bosque muy húmedo subtropical cálido, húmedo subtropical templado y húmedo montano bajo subtropical. La conformación del bosque es mixta, se puede encontrar diversidad de especies como chalúm, pinabete, ciprés, pino, sauco, chilca, arrayán, matasanos, aliso, e t c .

La sobre explotación o en algunas partes la subutilización y la grave deforestación son problemas característicos del área. La quema de los bosques tiene serio y negativo impacto ecológico a nivel local, regional y global; lo que representa una inadecuada utilización de los recursos forestales que son convertidos en cenizas que actúan como fertilizantes efímeros. La reforestación para recuperar sistemas degradados, producir materia prima, absorber CO<sub>2</sub> y para la regulación de ciclos hidrológicos y biogeoquímicos, no se realiza o se realiza muy poco, aunque esto puede contribuir a disminuir el ritmo actual de deterioro y a absorber el incremento anual de carbono libre incorporado a la atmósfera.

De acuerdo a los datos obtenidos durante la fase de análisis territorial, se estableció que el uso principal de las especies madereras (pino y ciprés) ha sido como combustible debido a que usan como leña para la cocción de alimentos. Otra menor parte se utiliza como madera para construcción y elaboración de muebles. Lo que ha ocasionado que este número de hectáreas disminuya considerablemente.

- ✓ **Vías de Comunicación:** La calle principal a la cabecera municipal se encuentra pavimentada en su totalidad, sin embargo el resto de carreteras de las comunidades

del Municipio en un 80% son de terracería, tienen un difícil acceso, sólo se puede ingresar con vehículos de doble tracción y el costo de traslado es elevado para los habitantes que viajan del lugar de origen hacia la Cabecera Municipal. De igual forma se hace difícil el traslado de los productos agrícolas por lo que se hace necesaria la gestión del mejoramiento de carreteras y en este sentido el gobierno municipal ha iniciado con la dotación de cemento para las diferentes comunidades del municipio con la intención de mejorar las condiciones viales del municipio. Además de estar ubicado al costado izquierdo de la carretera interamericana ubicando la entrada en el kilómetro 308.5 en el lugar conocido como el Cable.

### 1.1.2 Composición social

- ✓ **Integración de la población:** La población del municipio de La Libertad es de 291 habitantes por kilómetro cuadrado en el año dos mil tres. Es alta comparada con la de toda la República y del departamento de Huehuetenango que es de 109 y 115 respectivamente. En el año de 1964 se estimó en 112 habitantes por kilómetro cuadrado y para el año 1994 de 198, en la actualidad un 47%, equivalente a 198 y 291 habitantes por kilómetro cuadrado.
  
- ✓ **Organizaciones funcionales:**

**Cuadro 1. Matriz de actores del municipio**

<b>Matriz de actores del municipio</b>			
<b>Actores sociales identificados en el territorio</b>	<b>¿Qué hacen?</b>	<b>¿Cómo se organizan?</b>	<b>¿Con qué recursos cuenta?</b>
-SEPREM- Secretaría Presidencial de la Mujer	Promueve el desarrollo integral de las mujeres guatemaltecas y el	Coordinan con instituciones del sector público (organizaciones de	Cuentan con programas y proyectos para la promoción y

		fomento de una cultura democrática	mujeres y sociedad civil)	adopción de políticas públicas inherentes al desarrollo integral de la mujer.
USAID Nexos Locales		Persigue para que la participación ciudadana sea evidente a través de su voz en la toma de decisiones del municipio para una gobernabilidad responsable	A través del fortalecimiento municipal	Apoyo técnico a la municipalidad para el desarrollo social de un municipio
INAB		Se dedica al cuidado y protección de los bosques	A través de la coordinación de dirección municipal de la mujer	Cuenta con varios programas para la protección de los bosques
SESAN Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutrición		Coordina, integra y monitorea la intervención de seguridad alimentaria y nutricional en el municipio	Realizando alianzas institucionales con diferentes entidades que trabajan en el área de seguridad alimentaria y nutrición	Con la ley de SESAN, reglamento y la política nacional
CONALFA Comité Nacional de Alfabetización		Es la entidad rectora del programa de alfabetización a	Se realiza la contratación de maestros dispuestos a alfabetizar a la	La ley de alfabetización Decreto 43-86

	nivel del municipio	población joven de 15 años y mas	
CAP Centro de Atención Permanente emergencias las 24 horas	Es un centro de atención permanente que forma parte del primer nivel de atención en salud, que brinda diferentes servicios de salud y	Coordinador municipal de salud que es el que administra dicha institución y cuenta con enfermeros profesionales y auxiliares, educadores en salud, médicos.	Recurso humano y económico el cual es dado por el presupuesto del ministerio de salud
MAGA Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación	Fomenta el desarrollo rural integral a través de la transformación y modernización del sector agropecuario	A través del apoyo de la municipalidad realiza proyectos, promoviendo el desarrollo sustentable de los productores agropecuarios	Personal técnico
Cooperativa Esquipulas R.L	Se dedican a la compra y venta de café, fomenta el hábito del ahorro y crédito	Según sus planes de trabajo ellos cuentan con personal técnico para el desarrollo del trabajo en el campo	Personal técnico, cuotas que se integran en sus presupuestos
Cooperativa San José El Obrero	Se dedican a la compra y venta de	A través del apoyo técnico del personal	Personal técnico, presupuesto para

	café, fomenta el hábito del ahorro y crédito	que labora se realizan grupos de trabajo donde se capacita sobre la importancia del ahorro y crédito, como de la compra y venta de café.	realizar desarrollo social123
CTA Coordinador Técnico Administrativo	Se encargan de velar por el buen desarrollo del proceso educativo en el municipio	Según las instrucciones de la Dirección Departamental de Educación	Recursos humanos, personal administrativo capacitado
MICUDE Ministerio de Cultura y deporte	Es el encargado de atender lo relativo al régimen jurídico aplicable a la conservación y desarrollo de la cultura guatemalteca	A través de enlaces con los ministros y vice-ministros	Acuerdo gubernativo No. 458-2014
FUNCAFE Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural	Trabaja para mejorar el nivel de desarrollo humano de la población rural, incrementando la cobertura y la calidad de los	A través de la creación de programas propios para brindar una mejor calidad de vida a los pobladores del área rural	Recursos humanos, Presupuestos

	servicios sociales, principalmente en las áreas de Salud, Educación y Seguridad Alimentaria y Nutricional, para tener una actividad económica más competitiva.		
SOSEP Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del presidente	Promueve y apoya acciones en salud, educación, nutrición y emprendimiento para los grupos más vulnerables de la población.	A través de sus cuatro programas: hogares comunitarios, servicio social, de creciendo seguro y mis años dorados.	Apoyo del organismo ejecutivo, consejo de ministros y primera Dama, Organización DOCARE

**Fuente:** Maurita Iriny Gutierrez Pérez

- ✓ **Etnia:** según la entrevista dirigida al gerente municipal José Luis Argüello, Es importante señalar que la mayoría de la población del Municipio radica en el área rural, además en base al PDM municipal se tiene un registro del 86% de personas no indígena y el 14% indígena, el crecimiento de la población por grupo étnico en la no indígena es de un 5% anual, mientras que la indígena crece a una tasa de 4%, debido a circunstancias del mismo desarrollo y a influencias extranjeras cuya consecuencia es la desvalorización de la cultura.
- ✓ **Instituciones educativas:** Los niveles de escolaridad en el municipio de La Libertad son los siguientes: preprimaria, primaria, medio en sus ciclos básico y diversificado además de contar con una sede de una universidad privada.

- **Pre- Primaria:** En este nivel, se cuenta con la existencia de centros educativos que se dedican a la atención de alumnos comprometidos dentro de las edades de cinco a seis años. Para la educación Bilingüe (Mam-Español) existen 3 escuelas públicas anexas a escuelas primarias oficiales.

Para la educación Preprimaria Monolingüe (español) actualmente existen 34 escuelas también anexas a escuelas oficiales. Esta distribución de escuelas bilingües y monolingües responden a que solamente el 14.68% de la población pertenece al grupo étnico Mam y el 85.29% son Mestizos.

- **Nivel primario:** Para el nivel de primaria existen 63 escuelas oficiales y 2 colegios privados ubicados en la cabecera municipal, para el sector oficial se cuenta con los servicios de aproximadamente de 293 maestros, para una proporción de 30 alumnos por maestro. De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por el -MINEDUC- y el INE, el porcentaje de cobertura bruta para este nivel es de 105%. Una de las debilidades en el sector de la educación primaria es la deserción escolar, la no promoción y no completación, haciendo la suma de estos indicadores se puede concluir que muchos niños y niñas que ingresan a la educación primaria nunca terminan este nivel. Lo anterior es debido a problemas como la migración temporal y permanente de familias completas y padres, desintegración familiar, la violencia intrafamiliar, la pobreza extrema, la migración, machismo, problemas de salud, etc.

- **Nivel Medio:** para el nivel medio en su ciclo básico en el municipio de La Libertad existen 6 establecimientos públicos y 3 privados en las siguientes comunidades.



**Cuadro 2. Establecimientos Educativos del Nivel Medio.**

Establecimiento	Sector	Ubicación
Instituto Nacional de Educación Básica INEB	Público	La Libertad
Instituto de Educación Básica por Cooperativa	Privado	La Libertad
2 Colegios de Educación Básica	Privados	La Libertad
Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Público	Huica
Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Público	El Limar
Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Público	Cerro Grande
Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo NUFED	Público	Peña Roja
Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo NUFED	Público	Palmira Nueva

Fuente: Mineduc 2008

- **Ciclo diversificado:** existe un Instituto de educación diversificada con jornada vespertina el cual pertenece al sector público, ubicado en la cabecera municipal y por no existir centros educativos que brinden el ciclo diversificado en áreas rurales, los alumnos encuentran mayor dificultad para continuar con sus estudios, excepto algunos privilegiados que cuentan con los recursos económicos necesarios, que viajan a la cabecera departamental para estudiar una carrera a nivel diversificado y de la misma manera una carrera universitaria.

En la cabecera municipal el Instituto de Ciencias Comerciales por Cooperativa anexo al Instituto de Educación Básica por Cooperativa, imparte las carreras de magisterio y perito contador, de las cuales la primera es la que tiene más afluencia por parte de los alumnos, ya que es más fácil encontrar una plaza como maestro que de perito contador, y sin olvidar que hace algunos años se trató de implementar la carrera de secretariado la cual desapareció, actualmente este sector es atendido por ocho docentes.

Las estadísticas proporcionadas por la Coordinación Técnica Administrativa del municipio, indican que el nivel de educación diversificado posee una tasa de cobertura neta de 2.91%, lo que significa que de 100 jóvenes comprendidos entre

los 16 a 18 años que viven en el municipio, solamente 3 tienen la oportunidad de educación diversificada. A continuación, se presentan algunos indicadores para el sector: Según información obtenida en los diferentes talleres del proceso de planificación municipal, solamente en la cabecera municipal existe una pequeña biblioteca, no existen museos, casa de la cultura, centros de capacitación ocupacional a los que puedan acceder los pobladores, el acceso a los servicios de computación e información a través de internet también solamente están presentes en la cabecera municipal.

El Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) es una organización que actualmente ejecuta procesos de alfabetización dirigido a personas adultas (agricultores y amas de casa del área rural principalmente), en el municipio funcionan 17 centros de alfabetización en diferentes comunidades, en la Fase Inicial equivalente a 1º primaria y en la Primera Etapa de Post equivalente a 2º y 3º Primaria. Una de las debilidades detectadas en el municipio es que el índice de analfabetismo es alto ya que este es del 35.32%.

A nivel universitario se cuenta con una sede de la Universidad Panamericana, la cual funciona los días sábados

- ✓ **Instituciones de salud:** La situación de salud, del municipio de la libertad se resume de la siguiente manera: Según información del Centro Asistencial permanente (CAP) en municipio de La Libertad y en relación a problemas de morbilidad infantil en el año 2012, el parasitismo intestinal ocupó el primer lugar con 12.43 % del total de casos atendidos y fue en el rango de niños menores de 5 años donde mayor cantidad de casos se dieron. Las diarreas ocuparon el segundo lugar con 7.60% del total de casos atendidos y fue en niños menores de 1 año los que mayor cantidad de casos presentaron, repercutiendo en desnutrición crónica en la población infantil.

Los servicios de salud en el municipio se realizan a través de la siguiente infraestructura: un Centro de Atención Permanente (CAP) ubicado en la cabecera municipal y dos Puestos de Salud (PS) ubicados en las comunidades de Palmira

Nueva y Peña Roja; así también se cuenta con el servicio del SIAS (Sistema Integrado de Atención en Salud) o extensión de cobertura al cual pertenecen las siguientes prestadoras de servicios de salud: Proyecto Kaibil Balam, ASODESI, Fundación Kanil y Asociación Hoja Blanca; estas prestadoras de servicios de salud tienen una cobertura en 40 comunidades.

El personal de salud a nivel municipal es el siguiente: 3 Médicos ambulatorios, 4 facilitadores institucionales, 8 educadores, 1 auxiliar de enfermería, facilitadores comunitarios y 89 comadronas. Respecto al personal contratado por el Ministerio de Salud, que prestan el servicio principalmente en el Centro de Atención Permanente es el siguiente: un coordinador municipal de salud, 4 médicos turnistas, 4 enfermeros profesionales, 16 enfermeras auxiliares, 1 inspector de saneamiento, 1 técnico en salud rural, 1 estadígrafo, 3 pilotos, 2 educadoras en salud, 1 guardián y 1 bodeguero.

Dentro de todo el recurso humano, los servicios que de las 105 comadronas capacitadas prestan en el municipio es muy importante, estas personas viven en diferentes comunidades logrando cobertura en todo el municipio. Este recurso humano fue el responsable de la atención del 67% de los partos durante el 2010 (620 de 934 nacimientos). A continuación, se presente el siguiente cuadro que resume los diferentes tipos de servicios del municipio:

**Cuadro 3. Servicios de Salud, La Libertad, Huehuetenango**

<b>Tipo de servicio de salud</b>	<b>Cantidad</b>
Centro de Atención Permanente CAP	1
Puestos de Salud PS	2
Centros Comunitarios de Convergencia	33
Prestadoras de Servicios	4
No. clínicas médicas particulares	4

No. de farmacias	4
------------------	---

Fuente: elaboración propia

Uno de los Objetivos del Milenio (ODM) indica que la proporción de partos atendidos por personal sanitario especializado debiera ser el 100%, pero en este aspecto la labor desempeñada por las comadronas en el municipio ha sido y será importante para disminuir la tasa de mortalidad materna. En relación a la tasa de mortalidad materna durante el año 2,016 se registraron 4 casos de muerte materna. (Estadísticas oficiales CAP, 2016).

Según (Estadísticas oficiales CAP, 2016) La tasa de mortalidad general para el municipio es de 3 X 1,000, en este caso las principales causas fueron las siguientes: neumonías y bronconeumonías (19%), infartos (8%) y diarreas (5%). Las principales causas de morbilidad en niños menores de 5 años son: neumonías y bronconeumonías (43%), desnutrición (14%), deshidratación (7%) y tumores malignos (7%) (MSPAS, 2009). Relacionando las metas de los ODM para Guatemala, se presenta el siguiente recuadro.

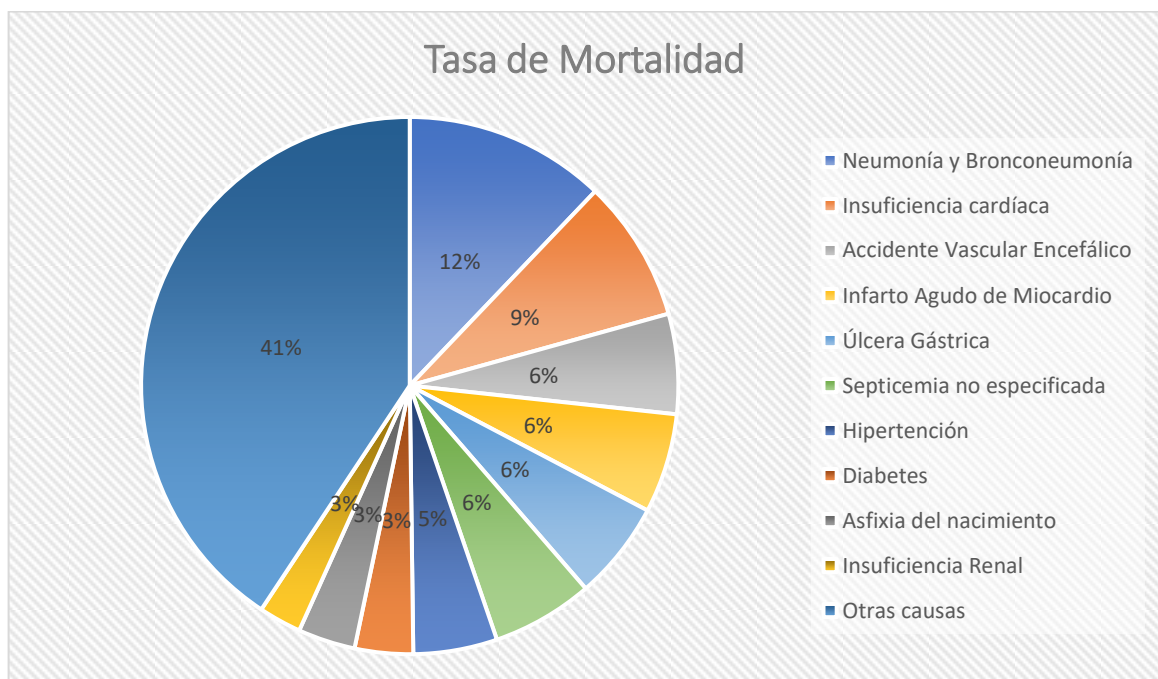
**Tabla 2. Tasa de mortalidad**

No.	Diez Primeras Causas de Mortalidad General	No. Muertes Masculinas	%*	No. Muertes Femeninas	%*	Total
1	Neumonía y bronconeumonía	5	8.47	9	15.79	14
2	Insuficiencia cardiaca congestiva	7	11.86	3	5.26	10
3	Accidente vascular encefálico agudo	4	6.78	3	5.26	7
4	Infarto agudo de miocardio	5	8.47	2	3.51	7
5	Ulcera gástrica	7	11.86	0	0	7

6	Septicemia no especificada	1	1.69	6	10.53	7
7	Hipertensión esencial	3	5.08	3	5.26	6
8	Diabetes mellitus	0	0	4	7.02	4
9	Asfixia del nacimiento	2	3.39	2	3.51	4
10	Insuficiencia renal	2	3.39	1	1.75	3
Resto de causas		23	38.98	24	42.11	47
Total de causas		59	100	57	100	116

Fuente: SIGSA-2

**Gráfico Estadístico 2. Tasa de Mortalidad**



Fuente: Maurita Gutierrez

En la gráfica anterior se demuestra que una de las principales causas de la mortalidad tanto en hombres como es la neumonía y bronconeumonía, las cuales se generan por diversas causas, que de una u otra forma se encuentran ligadas a los aspectos económicos y de cosmovisión según la tipografía de las comunidades.

- ✓ **Vivienda:** La mayoría de viviendas del área urbana cuentan con dos o tres habitaciones, mientras que la rural tiene únicamente un ambiente, las que poseen letrina la ubican de forma aislada en la parte posterior de la misma. La tenencia de la vivienda en el municipio al año 1994 registró las siguientes condiciones: propia un 92.5% y el 7.5% restante alquilaban. Para el año 2003 según la muestra estudiada la tenencia de la vivienda refleja lo siguiente: propia un 94% y alquilada 6%; por lo general quienes rentan son las personas que vienen de otros lugares que por lo común están dentro del Municipio en forma temporal.

En general la vivienda presenta características precarias en el área rural con relación a las paredes de adobe, piso de tierra, con poca o ninguna división interna, excepto en el área urbana, se puede apreciar cambios cualitativos que se operan en la actualidad más en comunidades de fácil acceso, así como en la Cabecera Municipal. El censo nacional de habitación de 1,994 proporcionaba una cifra de 4,316 viviendas, con una estimación para el presente año de 5,628 hogares, según se estableció existen al momento un total de 6,621; de los cuales 905 están localizados en el área urbana y 5,716 en la rural, sin embargo, la mayoría no llenan los requisitos mínimos habitacionales, se estima que el déficit actual es del 22% sobre todo en el área rural del Municipio.

- ✓ **Cultura:** En la fiesta patronal del municipio de La Libertad se llevan a cabo distintas actividades populares, sociales y religiosas. Este municipio está ubicado en la región suroeste del departamento de Huehuetenango, en la República de Guatemala.
  - **Fecha de la fiesta patronal:** 15 de enero
  - **Santo patrono:** La fiesta patronal se celebra en honor al Cristo Negro.
  - **Historia:** Venerado por fieles de toda Centroamérica, el **Cristo Negro** de Esquipulas es una imagen de Jesús crucificado que se encuentra en la **Basílica de Esquipulas**, en el departamento de Chiquimula. Ha adquirido el nombre de Negro ya

que, en el transcurso de más de **400 años de devoción**, y su exposición al humo de veladoras, la madera en la que se encuentra tallado ha tomado una tonalidad más oscura.

- **Actividades:** La fiesta patronal de La Libertad se inicia con la **velada de elección y coronación** de la reina de la feria, durante la misma se cuenta con la participación de las autoridades municipales, así como de artistas regionales y nacionales.

Además, se realizan las siguientes actividades populares:

- Baile de moros.
  - Concurso de palo encebado.
  - Quema de juegos pirotécnicos.
  - Conciertos de marimba.
  - Bailes sociales.
  - Conciertos populares.
  - Encuentros deportivos masculinos y femeninos.
  - Presentación de karate.
  - Presentación de paracaidismo.
  - Corridas de cintas.
  - Juegos mecánicos.
  - Venta de platillos típicos.
  - Mañanitas al Cristo Negro.
- ✓ **Costumbres:** Huehuetenango es uno de los departamentos de mayor trascendencia en la cultura popular guatemalteca, se basa más en la palabra que en documentos escritos, confían más en los consejos de ancianos que en las autoridades civiles y religiosas. Las expresiones de moralidad surgen en ocasiones particulares como los velorios, reuniones de iniciación con los ancianos, y en el diario vivir, debido a que los mismos transmiten sabiduría en días especiales marcados por el Tzolkin (calendario maya de 260 días) a los jóvenes iniciados. De tal manera que hay tradiciones sagradas, a las que tiene poco acceso "la gente común"; sólo es utilizada

por los hombres sabios del lugar, al momento de compartir mitos y cuentos de los tiempos antiguos y de la formación de los pueblos. Situación que actualmente ya no se observa en el municipio de La Libertad. En el transcurso del tiempo las costumbres y tradiciones de los pueblos desaparecen, en el Municipio se guardan algunas como:

- **Juego de los cascarones** Se realiza el día de carnaval, consiste en llenar las conchas de huevo con harina, confeti o arena, adornados en forma vistosa para ser quebrados en la cabeza de los pobladores del lugar.
- **Intercambio de panes y miel** Se relaciona con actividades religiosas, es importante porque muestra signos de unidad, amistad y cariño entre las familias; se realiza durante la semana santa, todos los hogares por más sencillos que sean participan y no se quedan sin compartir los panes y la miel elaborados por los mismos
- **Los judíos** Antigua tradición desarrollada durante la semana santa, específicamente de miércoles a sábado; participa un grupo de personas de sexo masculino que visten disfraces variados, traen consigo palos y cadenas que arrastran y hacen sonar para provocar ruido, caminan por varias calles desde la entrada principal del pueblo con dirección a la cancha ubicada en el parque central de la localidad; al llegar sientan en una de las canastas de básquet bol al “Shutasch” que es un muñeco de paja con vestimenta que imita a personajes como podría ser un profesional, un particular o un oficinista, entre otros. Durante la noche del primer día, el grupo de personas ingresa a las viviendas y a manera de broma toman utensilios como mesas, sillas, ropa, animales y otros objetos que llevan al shutasch, al día siguiente los dueños legítimos acuden a recogerlos. Terminan el día sábado con la quema del personaje en presencia del pueblo. Dicha costumbre permite mantener dentro de la población la cualidad de humorismo, pero guarda el debido respeto entre los participantes.



- **Procesiones** Actividad que está a cargo de la iglesia católica, se realiza principalmente durante la semana santa desde el domingo de ramos hasta el domingo de resurrección, la asistencia de los feligreses es numerosa debido a que se conmemora la muerte de Jesús. Permite mantener el grado de religiosidad y creencia de generación en generación.
- **El día de la cruz** Se celebra el tres de mayo, tiene la particularidad de que cada familia elabora una cruz de madera adornada con papel y flores, para luego colocarla en el pilar central de la casa, en algunas ocasiones la ponen en los pozos, nacimientos y pilas de agua para contar con este líquido en abundancia, mantiene la creencia en el poder sobrenatural.
- **Día de San Isidro** La mayoría de los habitantes del Municipio se reúnen el quince de mayo en la aldea El Naranjo, con la intención de celebrar el día de San Isidro, a quien por costumbre de los antepasados solicitan abundancia en las cosechas y la bendición para la protección de animales.
- **Día de San Juan** El veinticuatro de junio se conserva la tradición de colocar arcos de flores en los chorros de agua, ríos, arroyos, pozos y nacimientos. Se encienden candelas y se hacen plegarias para que siempre se cuente con agua.
- **Fiestas patrias** Se celebran durante el mes de septiembre, inician el día catorce con actos cívicos para culminar con encender la llama de la libertad. Los estudiantes y jóvenes deportistas la trasladan a las diferentes aldeas y otros municipios, el quince se realizan desfiles y actos conmemorativos a la fecha, para el día dieciséis se hacen las corridas de cintas que consisten en carreras de caballos cuyo jinete debe colocar un lapicero dentro de una argolla que se encuentra colgada en una cinta a media pista.
- **Día de los difuntos** El uno y dos de noviembre todos los habitantes del Municipio se reúnen en los cementerios del lugar, adornan los panteones y

pasan la mayor parte del día con amigos y parientes, los niños en la mayoría se dedican a jugar con barriletes.

- **Posadas** Se realizan del dieciséis al veinticuatro de diciembre, todos los días se cambia de hogar, en algunos casos se recibe la posada con música y a todos los participantes se les sirve café, pan o tamales. El último día todos los grupos se reúnen en la iglesia católica de la Cabecera Municipal, para celebrar el nacimiento de Jesús.
  
- **Costumbres escolares** Dentro de las actividades escolares dirigidas exclusivamente por el magisterio se pueden mencionar:
  - 14 de febrero día del cariño
  - 10 de mayo día de la madre
  - 17 de junio día del padre
  - 25 de junio día del maestro

### 1.1.3 Desarrollo histórico

- ✓ **Pobladores:** El municipio de La Libertad tiene origen en los albores del siglo XX, en el año 1915 el departamento de Huehuetenango sufrió brotes de rebelión en distintos sitios del territorio; sobre todo en las fronteras con México. Los revolucionarios guatemaltecos traían como meta principal, derrotar al régimen dictatorial presidido por el Licenciado Manuel Estrada Cabrera. Contaban con el apoyo de tropas mexicanas procedentes del Estado de Chiapas, que no pasaban de 500 hombres.

Se considera que el nombre de La Libertad evoca el sacrificio de ese grupo de guatemaltecos que, en septiembre de ese año, penetraron al territorio guatemalteco con el afán de derrocar al dictador Manuel Estrada Cabrera, pero fueron derrotados en un enfrentamiento con el Ejército. En recuerdo de esa gesta se erigió posteriormente un monumento, el cual está ubicado en el parque a un costado del Edificio Municipal (Ver foto de portada, por: Marco Antonio Escalante Herrera).

- ✓ **Sucesos importantes:** Según el (PDM 2011-2020) El Municipio de La Libertad se creó por medio del Acuerdo Gubernativo del 7 de julio de 1922. La circunscripción municipal precedente se denominaba Trapichillo. Sin embargo, en el indicado año la correspondiente corporación municipal no sólo solicitó autorización al gobierno central para cambiar de nombre, sino que además pidió que se autorizara el traslado de la sede de la municipalidad a la entonces aldea Florida. Entre las razones para solicitar tal traslado destacaban el ser un sitio más céntrico y el tener un clima más cálido y agradable.

El municipio de La Libertad celebra su feria titular del 12 al 15 de enero, siendo este último día el principal, fecha en la cual la Iglesia Católica celebra la fiesta en honor al Señor de Esquipulas, patrono del municipio. Durante estos días se realizan diferentes actividades religiosas, deportivas y escolares.

- ✓ **Lugares de orgullo local:**

- Parque central
- Parroquia
- Finca el Injerto

- ✓ **Lugares turísticos**

- Peña Roja
- Peña Blanca
- Piscinas Aqua Life

#### **1.1.4 Situación económica**

- ✓ **Medios de productividad:** Las principales actividades productivas que se desarrollan en el municipio son agrícolas, artesanales y pecuarias. Los principales cultivos tomando en cuenta los resultados del Censo Agropecuario son los siguientes:

Como principal cultivo está el café, la producción es comercializada de manera individual a través de intermediarios, ya que no existen organizaciones de productores, y los precios de venta varían año con año (Q 500.00 – Q 1000.00 por quintal). Otros cultivos del municipio es el Maíz Blanco y el cultivo de Frijol Negro, estos dos cultivos representan básicamente la producción dedicada para el autoconsumo.

- ✓ **Comercialización:** Según el (PDM 2011-2020) En la Cabecera Municipal se cuenta con instalaciones para mercado con una extensión de 120 metros cuadrados, construido de block, techo de lámina y piso de cemento, ubicado a 8 metros del parque central, el cual da albergue a 70 puestos de venta, mismos que son utilizados los días sábado y domingo de cada semana siendo este último el día más importante en el que los puestos de venta desbordan la capacidad del local y se hace necesario ubicar a muchos vendedores en las afueras del mercado, cancha deportiva y calles aledañas.

En los centros poblados del área rural del Municipio no se cuenta con instalaciones definidas para mercado, por lo que se hace necesario improvisar plazas que no satisfacen las demandas de los consumidores, esto refleja que el mercado de la cabecera Municipal sea insuficiente para los vecinos de los diferentes centros poblados del área rural, quienes en buen número llegan a realizar sus compras al mercado ubicado en esta cabecera, los días mencionados.

- ✓ **Fuentes laborales:** Los ingresos familiares descansan en gran medida en los grupos de población comprendidos en el rango de edad desde 7 a 64 años.

Según el (PDM 2011-2020) del total de población el 56.00% es económicamente activa, en donde el 85.83% son hombres, quienes se dedican principalmente a las actividades agrícolas, comerciales y en menor porcentaje a actividades administrativas en el sector público y privado; solamente el 14.17% son mujeres que realizan trabajos fuera de sus hogares, por diferentes factores como la falta de

empleo y la cultura, además de que son ellas las que se encargan de la realización de las actividades domésticas. El 44.00% corresponde a la población económicamente inactiva, dentro de la cual se encuentran los niños menores de 7 años, adultos con discapacidades y las amas de casa.

A nivel general el municipio de La Libertad en el ámbito económico registra un nivel de vulnerabilidad alto, esto relacionado a que la mayoría de la población tiene bajos niveles de ingresos, la mayoría de la PEA tiene como fuente principal de trabajo empleos informales y que la mayoría de padres de familia migran por periodos prolongados.

De acuerdo a los resultados del Censo de población y habitación, el municipio de La Libertad es eminentemente agrícola, pues el 88.63% del total de la población económicamente activa se dedica a estas actividades. Los cultivos de maíz y frijol son los que más absorben mano de obra en todas las comunidades del municipio y el cultivo de café también es importante ya que este se produce en las zonas más templadas del municipio.

Según el (PDM 2011-2020) la segunda actividad en importancia es la construcción ya que el 2.11% de la población económicamente activa se dedica a esta actividad. El siguiente sector está constituido por la población que se dedica a las actividades industriales con el 1.46% de la población económicamente activa.

Dentro de los aspectos negativos que genera la migración son la desintegración familiar, deserción escolar e incluso el consumo de alcohol y drogas.

#### ✓ **Ubicación socio económica de la población**

Los datos actuales indican que para el municipio de la Libertad los índices de pobreza y pobreza extrema son: 78.6% y 22.2% respectivamente (INE). Las metas nacionales son 27.30 y 11.40% en pobreza y extrema pobreza.

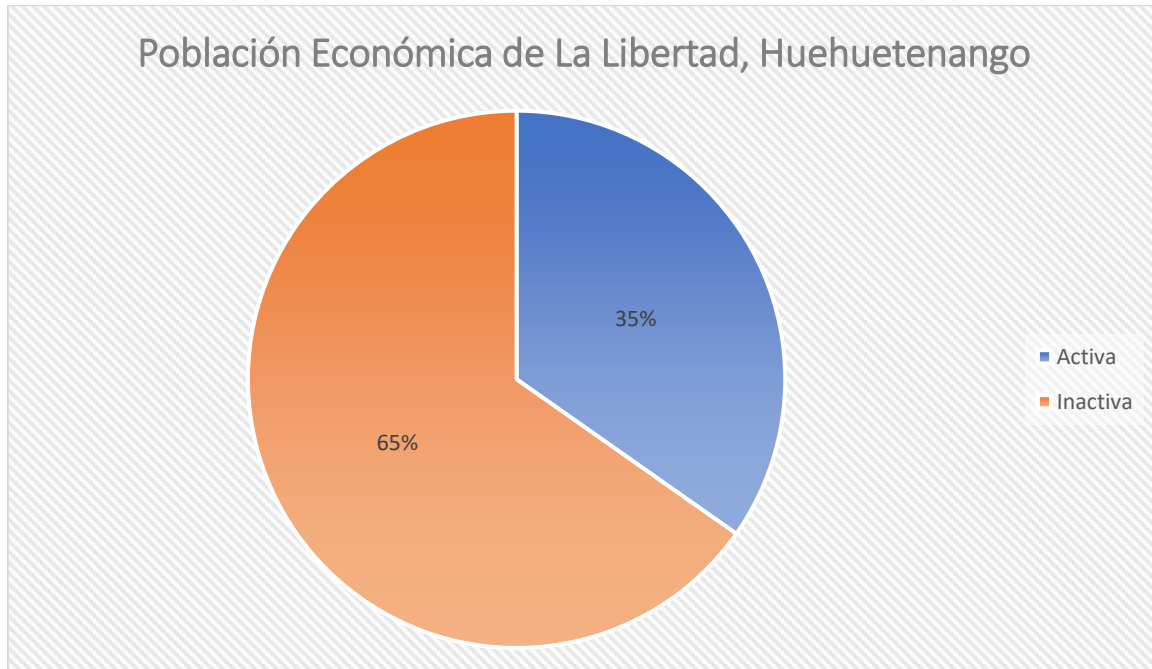
Una de las características importantes del municipio de La Libertad es que una porción representativa emigra de forma temporal o permanente. La temporal es aquella que se realiza en ciertas épocas del año, principalmente a diferentes estados de México por la cercanía de la frontera del vecino país; también migran en menor cantidad hacia los departamentos de la costa sur de Guatemala. Este tipo de migración se realiza principalmente en época de verano. La migración permanente o en periodo mayores de un año es el 20.40% de la población y el destino que más prefieren es el este de los Estados Unidos (PDRL; UE, 2008b).

**Tabla 3. Población económica, La Libertad, Huehuetenango**

P. Económica	Hombres	Mujeres	Total
Activa	6,588	1,088	7,676
Inactiva	4,362	1,051	14,413
Total	10,950	2,139	22,089

Fuente: INE, 2002

**Gráfico Estadístico 3. Población Económica de La Libertad, Huehuetenango**



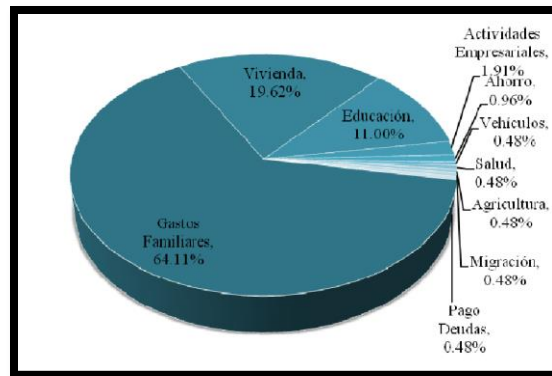
*Fuente: elaboración propia*

Según datos proporcionados por el INE, el gráfico anterior representa a la población que se puede considerar económicamente activa o inactiva. Del total de población el 35% es económicamente activa, en donde el 85.83% son hombres, quienes se dedican principalmente a las actividades agrícolas, comerciales y en menor porcentaje a actividades administrativas en el sector público y privado; solamente el 14.17% son mujeres que realizan trabajos fuera de sus hogares, por diferentes factores como la falta de empleo y la cultura, además de que son ellas las que se encargan de la realización de las actividades domésticas. El 65% corresponde a la población económicamente inactiva, dentro de la cual se encuentran los niños menores de 7 años, adultos con discapacidades y las amas de casa.

De acuerdo a los resultados del Censo de población y habitación, el municipio de La Libertad es eminentemente agrícola, pues el 88.63% del total de la población económicamente activa se dedica a estas actividades. Los cultivos de maíz y frijol son los que más absorben mano de obra en todas las comunidades del municipio y el cultivo de café también es importante ya que este se produce en las zonas más templadas del municipio (INE, 2002).

Los principales usos de los recursos provenientes de las remesas según el estudio elaborado por el Proyecto de Desarrollo Rural y Local, indica que estos son utilizados principalmente para bastos familiares, construcción de viviendas y educación; la inversión para actividades productivas es en un porcentaje mínimo (PDRL; UE, 2008c). Dentro de los aspectos negativos que genera la migración son la desintegración familiar, deserción escolar e incluso el consumo de alcohol y drogas.

#### Gráfico Estadístico 4. Destino de las remesas, La libertad, Huehuetenango



Fuente: PDRL; UE (2008c)

De acuerdo al diagnóstico socioeconómico realizado en mayo del 2006, se determinó que la mano de obra remunerada se emplea únicamente en temporada de cosecha del cultivo de café y por otras actividades en las cuales los salarios son mínimos e insuficientes para cubrir las necesidades básicas.

- ✓ **Medios de comunicación:** los medios de comunicación que se utilizan son tecnológicos a través de las redes sociales, así también existe una oficina de cargo expreso para el traslado de encomiendas, otro medio de comunicación es la telefonía en toda su cobertura.
- ✓ **Servicios de transporte:** Se cuenta con una línea de bus extraurbano que sale de la terminal de buses ubicado en la cabecera de departamental de Huehuetenango para trasladarlos a la cabecera del municipio de La Libertad y viceversa el costo del pasaje es de Q. 20.00, también hay fleteros que se estacionan frente a la municipalidad, y en la entrada del cable el precio del pasaje es de Q. 10.00 en ese recorrido. Además, existe una asociación de mototaxis que funcionan en la cabecera municipal y cobran según la distancia a la lleven a los usuarios.



### 1.1.5. Vida política

- ✓ **Participación ciudadana:** En el municipio de la Libertad el 73% de las comunidades está organizado en COCODES y se cuenta con un COMUDE funcionando. El número de Consejos Comunitarios de Desarrollo en el municipio asciende a 65 distribuidos entre los distintos caseríos y aldeas. La participación de la mujer en los espacios del Consejo Comunitario de Desarrollo y Consejo Municipal de Desarrollo es realmente baja (menos del 10% aproximadamente), a pesar de que existe una Dirección Municipal de la Mujer. Con relación a la población económicamente inactiva, aquí se toma en cuenta a las mujeres, esto no significa que no realizan ningún trabajo, al contrario, en este grupo de personas descansan principalmente todas aquellas actividades del hogar, alimentación, cuidado de los niños, etc.

La disparidad de género en la PEA se debe básicamente a las pocas opciones de empleo o de actividades remuneradas que existen en general y más para las mujeres, también se demuestra que en el municipio aún predomina una cultura machista y vi

- ✓ **Organizaciones de la sociedad civil:** En el municipio solo existe una organización de mujeres llamada ASDIMCOL ubicada en la Colonia Nueva, cuya fundación fue hace 12 años y está integrada por 50 mujeres quienes, a través del funcionamiento de una caja de ahorro y crédito, pagan el 3% mensual y se han dedicado a la instalación individual de comercios en ese sector como: tiendas, ventas de comida y venta de animales principalmente para su crianza. Con relación a las organizaciones de la juventud, únicamente existen grupos en la iglesia Bethel dedicados principalmente a actividades religiosas los fines de semana; y organizaciones de la niñez aún no hay conformadas en el municipio.
- ✓ **Gobierno local:** El gobierno del municipio de La Libertad, Huehuetenango, está a cargo de un Concejo Municipal, de conformidad con el artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, que establece la integración

de la siguiente forma: el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años.

- ✓ **Organizaciones administrativas:** COMUDE, COCODE, Concejo Municipal

### 1.1.6 Concepción filosófica

- ✓ **Espiritualidad:** la religión predominante es la católica, aunque en la mayor parte del área rural se ubican varias iglesias de la religión cristiano evangélicas, pertenecientes a diferentes congregaciones como la Centroamericana, Pentecostés, Evangelio Completo.

## 1.2 Institucional

### 1.2.1 Identidad institucional

Imagen No. 1. Fachada de la Municipalidad de la Libertad, Huehuetenango



Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/->

[Wz3INYxpbr0/TqnOwL1v2UI/AAAAAAAAAG0/ib65ipBzW94/s1600/02.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-Wz3INYxpbr0/TqnOwL1v2UI/AAAAAAAAAG0/ib65ipBzW94/s1600/02.jpg)

- ✓ **Nombre:** Municipalidad de La Libertad, departamento de Huehuetenango.
  
- ✓ **Localización geográfica:** La Municipalidad de la Libertad está ubicada en la Cabecera municipal, departamento de Huehuetenango.
  
- ✓ **Visión:** Que las personas del municipio de la libertad del departamento de Huehuetenango usen los servicios públicos con calidad para beneficio de las familias a través de los proyectos de infraestructura que impulsen el desarrollo económico local. Según el (PDM 2011-2020).
  
- ✓ **Misión:** Somos una entidad autónoma que promueve el desarrollo integral a través de la ejecución de proyectos de infraestructura con responsabilidad, compromiso, participación e igualdad para mejorar la calidad de vida de la población. Según el (PDM 2011-2020)
  
- ✓ **Objetivos:** Los objetivos que la Municipalidad de La Libertad pretende alcanzar son:
  - **General:**

Ejercer el poder Público local, delegado por el municipio, apego a la ley y nunca con superioridad a ella, velando por el desarrollo de las entidades territorial básica del municipio y sus comunidades, por medio de la gestión autónoma, eficiente, eficaz y económica, a través de la creación de políticas públicas, mediante la planificación, dirección, organización y control de todas las actividades que tiendan al desarrollo del municipio de la Libertad, Huehuetenango.
  
  - **Específicos:**

Brindar un mejor servicio de calidad que responda al quehacer municipal y a las necesidades de la población donde se abarque las áreas de: desarrollo humano, participación ciudadana, transparencia y acceso a la información, reestructuración institucional, técnica y administrativa, saneamiento y modernización de las finanzas municipales, ordenamiento urbano, servicios públicos, mantenimiento de la estructura vial, agua y alcantarillado, limpieza, recolección y manejo de desechos sólidos y residuos peligrosos, preservando así el medio ambiente. Según el (PDM 2011-2020)

- ✓ **Áreas de intervención:** En la municipalidad de La Libertad, se trabaja por comisiones las cuales se describen a continuación y la persona responsable de cada una.

**Cuadro 4. Áreas de intervención**

<b>Comisión</b>	<b>Encargado</b>
Educación Bilingüe Intercultural, cultura y deportes	Maynor Vinicio Escalante; Concejal Cuarto Municipal.
Salud y Asistencia Social	Darinel Hernández López; Cuarto Concejal Municipal.
Servicios infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda	Rudy Ramírez; Sindico I municipal.
Fomento Económico, turismo, ambiente y recursos naturales	Bonifacio Velásquez; Síndico Municipal Segundo.
Descentralización, fortalecimiento Municipal y participación ciudadana	Darinel Hernández; Concejal Tercero.
De finanzas	Zandra Mayra Castillo; Alcaldesa Municipal.

De prioridad	Abner Matías; Quinto Concejal Municipal.
De los derechos humanos y de la paz	Abner Matías; Quinto Concejal Municipal.
De la familia, la mujer, la niñez y la juventud	Doily Rivas; directora de la Dirección Municipal de la Mujer.

**Fuente:** elaboración propia

✓ **Ejes transversales**

- **Desarrollo de los Servicios Públicos:** Busca mejorar los aspectos sociales, cívicos, culturales y educativos de los habitantes del municipio de La Libertad, por medio del mejoramiento en los servicios públicos (educación, salud y otros).
  
- **Desarrollo Agroindustrial y Diversificación Productiva:** Se propone el mejoramiento de la producción de Café, ya que este es el motor económico del municipio. Se pretende impulsar procesos de agroturismo y ecoturismo a nivel comunitario, para lo cual es necesaria una infraestructura vial en buenas condiciones e infraestructura comunitaria para atender a los visitantes.
  
- **Manejo Sostenible de los Recursos Naturales:** Existe potencial para la realización de actividades forestales que puedan generar ingresos económicos con un enfoque de desarrollo sostenible, a través de los incentivos forestales. En este eje de desarrollo también se proponen actividades de saneamiento ambiental.
  
- **Participación Ciudadana y Fortalecimiento Institucional:** A través del cual se propone contribuir a desarrollar capacidades de participación ciudadana de mujeres y hombres, por medio del apoyo brindado a través de instituciones

públicas y privadas presentes en el municipio, fortaleciendo la organización y funcionamiento del COMUDE.

- ✓ **Cobertura:** La Municipalidad de la libertad, cubre todo el municipio, abarcando las 77 comunidades, las cuales están divididas en 32 aldeas, 39 caseríos, 1 fincas, 4 cantones y el centro del municipio, esto según censo realizado por el RENAP en el 2016.
  
- ✓ **Estructura Organizativa:** El gobierno de los municipios de La Libertad, Huehuetenango, está a cargo de un Concejo Municipal, de conformidad con el artículo 254 de la Constitución Política de la República de Guatemala, que establece que el gobierno municipal será ejercido por un concejo municipal. A su vez, el código municipal —que tiene carácter de ley ordinaria y contiene disposiciones que se aplican a todos los municipios de Guatemala— establece en su artículo 9 que «el concejo municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales... y tiene su sede en la circunscripción de la cabecera municipal». Por último, el artículo 33 del mencionado código establece que al «gobierno del municipio le corresponde con exclusividad al concejo municipal el ejercicio del gobierno del municipio.

El concejo municipal se integra de conformidad con lo que establece la Constitución en su artículo 254, es decir «por un concejo el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años.

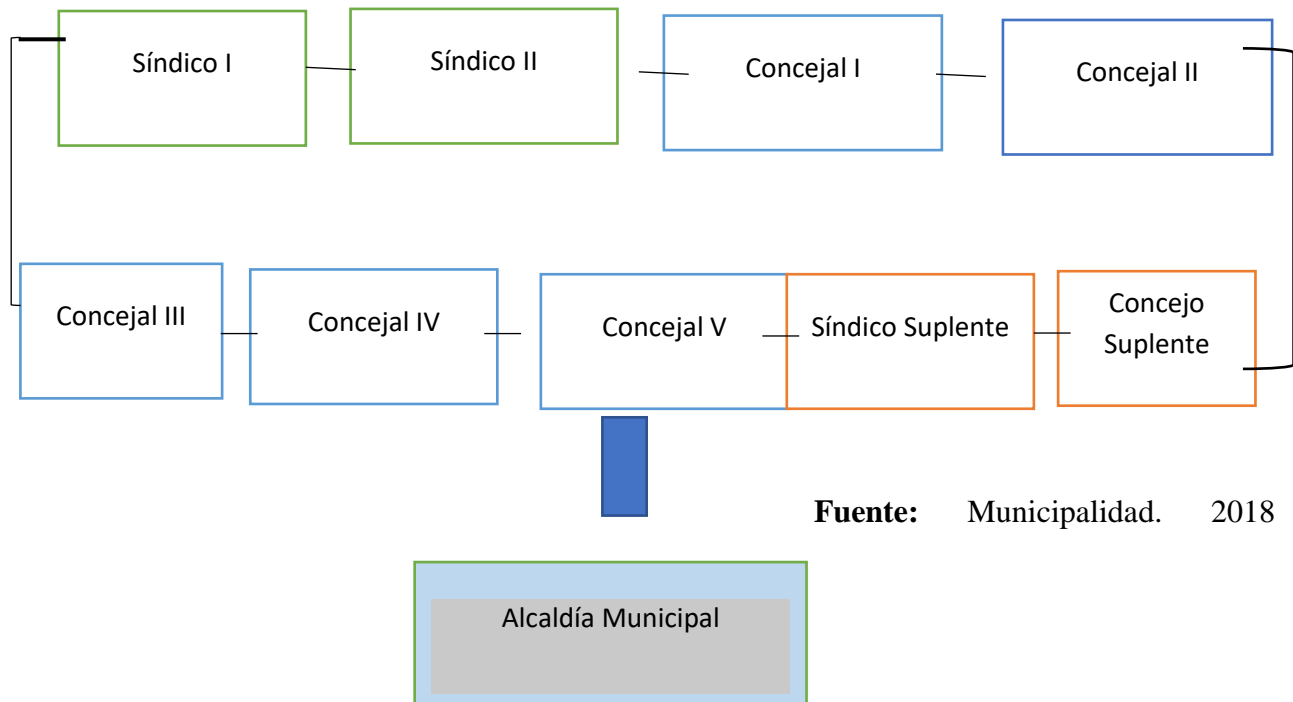
**Cuadro 5 Concejo Municipal**

No.	NOMBRE	CARGO
1.	Zandra Mayra Castillo de León de Morales	Alcaldesa
2.	Romeo Basilio Martínez Ramos	Primer Concejel
3.	Darinel Otoniel Hernández López	Segundo Concejel

4.	Maynor Vinicio Escalante Pérez	Tercer Concejal
5.	Abner Queride Matías de León	Cuarto Concejal
6.	Pedro Morales Pérez	Quinto Concejal
7.	Rudy Ramírez	Síndico Primero
8.	Bonifacio Velásquez López	Síndico Segundo

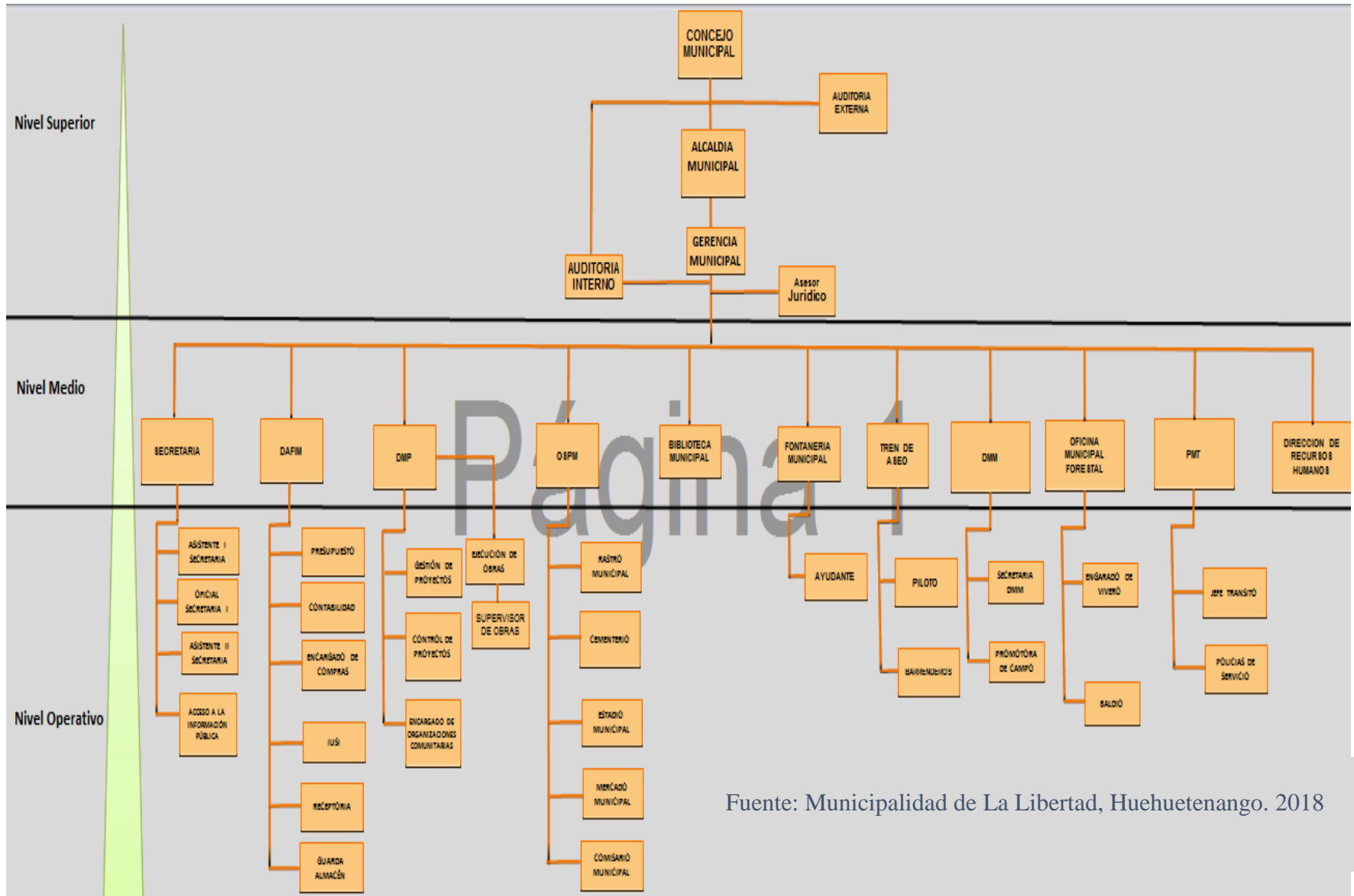
Fuente: Maurita Gutierrez

**Figura 1. Organigrama Municipal**



Fuente: Municipalidad. 2018

Figura 2. Organigrama administración municipal 2016 – 2020



Fuente: Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango. 2018



- ✓ **Servicios que presta:** Sistemas de monitoreo y evaluación, este sistema está en el marco de lo que solicitan las Normas del Sistema de Inversión Pública (SNIP) y el proceso se realiza a través de tres fases correspondientes al ejercicio fiscal vigente de la solicitud de financiamiento requerida:

- **Recepción Oficial de Proyectos**

El documento de respaldo del proyecto deberá contener lo siguiente:

- Formulario impreso de Solicitud de Financiamiento generado por el sistema informático del SNIP.
- Documento de proyecto según lo establecido en las Normas del SNIP
- Diseños, planos y especificaciones y o requisitos legales del proyecto (para proyectos que forman capital fijo)
- Términos de referencia (para proyectos que no forman capital fijo)

- **Evaluación Técnica de Proyectos**

Solo se pueden evaluar los proyectos que hayan sido registrados y deprecionados en el sistema informático del SNIP.

- La evaluación del proyecto consiste en analizar y revisar que la documentación de respaldo o establecido en las normas del SNIP,.

- ✓ **Envío de información a SICOIN-GL**

El SINIP cuenta con un mecanismo automático que verifica que la información cumpla con los requisitos establecidos para que pueda viajar al SICOIN-GL, para su vinculación con el presupuesto.

Este mecanismo, permite identificar las variables que podrían obstaculizar su vinculación con el SICOIN-GL al momento de presentarse algún problema relacionado

con la no evaluación del proyecto, no asignación del monto financiero o falta de ubicación geográfica.

- **Vinculación con agencias nacionales:** por ser una institución autónoma y convertirse en ente rector y ejecutor de obras la institución tiene relación con organizaciones pertenecientes al organismo ejecutivo, judicial
- **Vinculación con agencias internacionales:** PCI, USAID, NEXOS LOCALES – USAID-

### 1.2.2 Desarrollo histórico

La municipalidad de La Libertad antiguamente estuvo ubicada en la comunidad conocida como el Trapichio, puesto que por varios años esta era considerada la cabecera municipal, posterior a ello se trasladó a donde actualmente se encuentra ubicada, funcionó por varios años en el ambiente siguiente. (Ver figura 3)

**Figura 3. Fachada de la municipalidad**



Fuente: Maurita Iriny Gutierrez Pérez

Pero por el aumento de la población y la necesidad de apertura más oficinas para la atención de los usuarios dicho local ya no se dio a bato por lo que, durante el período municipal 2008-2012 se inicia la gestión de la nueva municipalidad y en el periodo municipal 2012- 2016 se logra la aprobación de la municipalidad en un lote de terreno ubicado enfrente del antiguo edificio cerca del parque.

Y para el actual período municipal el cual está precedido por la alcaldesa Zandra Castillo se inicia el uso de las nuevas instalaciones municipales la cual cuenta con tres niveles, es una construcción muy importante, pues las paredes inferiores fueron suplantadas por vidrios que dejan en evidencia la belleza del municipio.

### 1.2.3 Los usuarios

- ✓ **Procedencia:** los usuarios de la institución se ubican en las diferentes comunidades del municipio, pues en ella la prioridad son ellos como miembros de la sociedad.
  
- ✓ **Estadísticas anuales:** no se cuenta con un registro específico de los usuarios de la municipalidad porque llegan a dependencias diferentes lo que impide el control, pero por día se tiene un aproximado de 30 visitas totales en toda la institución lo que equivale a un total de 10950 usuarios anuales.
  
- ✓ **Situación socio-económica:** a pesar de que el municipio se caracteriza por ser cafetalero en la actualidad es un municipio que posee comunidades con poco acceso al recurso económico, debido a las pocas fuentes de trabajo que hay en el municipio, lo que les obliga a emigrar y realizar trabajos de campo mal remunerados.
  
- ✓ **Movilidad de los usuarios:** a pesar de ser un municipio con vías de accesos a todas las comunidades no se cuentan con líneas de transporte para todas las comunidades, lo que

obliga a los habitantes a trasladarse caminando, en carros fleteros y quienes poseen su vehículo propio lo hacen, así también hay quienes optan por pagar viajes en tuck tuck.

#### 1.2.4 Infraestructura:

##### ✓ Locales para la administración

Dentro de las oficinas ubicadas en la municipalidad y que hacen funcional la administración están:

- **Gerencia Municipal:** La gerencia municipal va enfocada al manejo de los aspectos políticos o relaciones de poder, orientada al trabajo de los restantes niveles gerenciales de la entidad y principalmente a gestionar recursos o apoyos externos para el logro de los objetivos de desarrollo. Su creación responde a lo que refiere el **ARTÍCULO 90. Otros funcionarios.** Cuando las necesidades de modernización y volúmenes de trabajo lo exijan, a propuesta del alcalde, el Concejo Municipal podrá autorizar la contratación del **Gerente Municipal**, Director Financiero, Juez de Asuntos Municipales y otros funcionarios que coadyuven al eficiente desempeño de las **funciones técnicas y administrativas de las municipalidades**, cuyas atribuciones serán reguladas por los reglamentos respectivos. Está a cargo el gerente municipal cuyo perfil formativo es Licenciado en Ciencias Económicas.
- **Secretaría Municipal:** el objetivo de esta oficina es organizar, planificar y ejecutar las actividades que estén encaminadas a mantener en forma eficiente y ordenada los archivos, memorias, expedientes, diligencias y demás documentación referente a la administración municipal. Es la unidad responsable del control, dirección y evaluación del recurso humano que integra la Municipalidad de la Libertad y está dirigida por una persona de sexo

masculino con un perfil formativo de cinco semestres aprobados en la carrera de Ciencias Jurídicas y Sociales.

- **Dirección de Administración Financiera Municipal:** su objetivo es dirigir, organizar y planificar las actividades que tiendan al desarrollo efectivo de las funciones de la municipalidad de la Libertad, con el fin de aprovechar conveniente y efectivamente los recursos que se disponen, estando a cargo de una persona de sexo masculino con un perfil académico de Perito Contador.
  
- **Dirección Municipal de Planificación:** su objetivo es constituirse en la unidad municipal que coordina y consolida las actividades de diagnóstico, elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio de la Libertad, está a cargo de una persona de sexo masculino con un perfil académico de cuatro semestres aprobados en la carrera de ingeniería civil.
  
- **Oficina de servicios públicos municipales:** su objetivo es garantizar que la población disponga de servicios municipales en condiciones de eficiencia, calidad, equidad, continuidad, transparencia y excelencia en la atención al público, está a cargo una persona de sexo masculino con un perfil académico de Perito en Administración.
  
- **Dirección Municipal de la Mujer:** su objetivo es formular políticas que permitan brindar asistencia a los niños y jóvenes que han hecho de la calle su hábitat, promoviendo su formación integral, propiciando su desarrollo físico, social y espiritual para que en el marco de un profundo respeto por su libertad e individualidad, logren avanzar gradualmente e integrarse a la sociedad, al trabajo y mantenerse como ciudadanos en pleno ejercicio de sus derechos y deberes, útil a sí mismos y a la sociedad que los acoge. Está a cargo de dos personas de sexo femenino, la directora con un perfil de ama de casa y la técnica en gestión y fortalecimiento con un perfil académico de perito contador.

- **Unidad de Acceso a la información pública:** En cumplimiento a lo establecido en la Ley de Acceso a la Información Pública (Decreto 57-2008 del Congreso de la República) surge esta oficina con el objetivo de facilitar el ejercicio del derecho fundamental que tiene toda persona para acceder a la información que se genera o administra, garantizando la transparencia en el manejo y ejecución de los recursos de la administración pública. Está a cargo de una persona de sexo femenino con un perfil académico de Maestra en Educación Primaria.
  
- **Dirección de Recursos Humanos:** tiene como función principal, dotar a la Municipalidad con los recursos humanos necesarios e idóneos, para el cumplimiento de los objetivos institucionales de forma eficiente y está a cargo de una persona de sexo masculino con un perfil académico de Maestro de Educación Primaria Urbana.
  
- **Unidad de Gestión Ambiental Municipal:** Es la dependencia que se encarga de formular, ejecutar y evaluar proyectos que se relacionan con el campo ambiental del municipio. Su creación con base legal se encuentra en los artículos 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala y en el artículo 35 del código Municipal, en donde se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. Está a cargo de una persona de sexo femenino con un perfil académico de Profesora de Segunda Enseñanza en Pedagogía y Ciencias Sociales.

✓ **Locales para el área de descanso**

- **Áreas de descanso:** cada nivel posee sillas para que los usuarios hagan uso de ellas, mientras esperan para ser atendidos.
  
- **Área recreación:** se posee un televisor pantalla plana en cada uno de los niveles

- **Locales de uso especializado:** únicamente se cuenta con un pequeño salón a un costado del despacho de la alcaldesa, el cual es utilizado para reuniones con grupos pequeños.
- **Áreas para eventos generales:** se cuenta con el salón municipal interno dentro de la municipalidad en el segundo nivel y el salón municipal ubicado atrás de la cancha de polideportiva y a un costado del mercado municipal.
- **El confort acústico:** no se escucha mucha interferencia.
- **El confort térmico:** por el tipo de construcción y el clima del municipio dentro de las instalaciones se siente calor, más cuando hay demasiadas personas en un mismo ambiente.
- **El confort visual:** la mayoría de la construcción es de vidrio polarizado lo que permite que los usuarios y empleados municipales observen a su alrededor la belleza del municipio, además la presentación de cada oficina de la Municipalidad es agradable por el orden existente de parte de los empleados que las ocupan.
- **Espacios de carácter higiénico:** se cuenta en cada nivel con sanitarios para el público y en cada oficina hay baño privado, del mismo modo en el primer nivel se ubica un espacio directamente para guardar los utensilios de limpieza.
- **Los servicios básicos:** se cuenta con
  - Servicios de agua,
  - Energía eléctrica,
  - Uso del drenaje municipal,
  - Teléfonos en oficina,

- Fax e
  - Internet para cada oficina, así también se facilita la contraseña para uso del wifi cuando el usuario lo requiere.
- **Área de espera personal y vehicular:** el parque municipal, ubicado frente al edificio puede ser utilizado, además se cuenta con un pequeño parqueo para uso de empleados y visitantes.

### 1.2.5 Proyección social

- ✓ **Participación en eventos comunitarios:** muchas veces estos son promovidos por la misma institución, sin embargo, también se acude a los mismos cuando se recibe invitación, cuando las autoridades ediles no pueden hacer acto de presencia nombran a una comisión para que les represente.
- ✓ **Programas de apoyo:** la comisión de seguridad alimentaria y nutricional la cual posee la convergencia de varias instituciones presentes en el municipio y las diferentes direcciones municipales con las cuales se coordinan actividades para la reducción de los índices de desnutrición, pues el año pasado se tuvo una estadística de 3 niños fallecidos por este problema en el año 2018 ya se registran 5 casos con desnutrición crónica que ya se encuentran con atención especial y seguimiento del caso por parte de la organización.
- ✓ **Trabajo de voluntariado:** la unidad de gestión ambiental se encarga de la dotación de árboles para reforestar las cuencas hídricas de las diferentes comunidades del municipio, además desarrolla actividades de limpieza en las calles principales del municipio una vez al mes, esto con el apoyo de los vecinos.
- **Acciones de solidaridad en la comunidad:** en el presente año se doto con cemento a las diferentes comunidades para que las empleen en el mejoramiento de las calles, pues se tiene como meta pavimentar las calles del municipio en su totalidad.



**Figura 4. Acciones de solidaridad**



Fuente: José Luis Argüello Gerente Municipal.

- ✓ **Participación en la prevención y asistencia en emergencias:** el gobierno municipal se preocupa por prevenir las diferentes emergencias que puedan surgir por desastres naturales, por lo que en la oficina de servicios municipales se coordina la gestión de materiales y herramientas que se posean.
- ✓ **Fomento cultural:** se promueve la preservación de las diferentes costumbres y tradiciones del municipio.
- ✓ **Participación cívica ciudadana con énfasis en derechos humanos:** se tiene la participación de los habitantes del municipio ante el COMUDE, además de la integración de comisiones municipales.

#### **1.2.6 Finanzas**

- ✓ **Fuentes de obtención de fondos económicos:** los recursos se obtienen con aporte estatal y con recursos propios de la municipalidad recaudados por los arbitrios de los pobladores, pero esto representa un 5% del total.

- ✓ **Venta de bienes y servicios:** la recaudación se obtiene del pago de arbitrios, tasas y servicios públicos como el agua, drenaje.
  
- ✓ **Cumplimiento con prestaciones de ley:** se tiene deuda millonaria con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### 1.2.7. Política laboral

La municipalidad para su funcionamiento eficaz, se encuentra regulada a través de las diversas leyes de la República, que establecen su forma de organización, lo relativo a la conformación de sus órganos administrativos y los tributos destinados para los mismos. Aunque se trata de entidades autónomas, se encuentran sujetos a la legislación nacional y las principales leyes que los rigen desde 1985 son:

**Cuadro 6. Leyes de conformación del órgano administrativo**

N.º	Ley	Descripción
1	Constitución Política de la República de Guatemala	Tiene una regulación legal específica para los municipios en los artículos 253 al 262.
2	Ley Electoral y de Partidos Políticos	Ley de carácter constitucional aplicable a los municipios en el tema de la conformación de sus autoridades electas.
3	Código Municipal	Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Tiene la categoría de ley ordinaria y contiene preceptos generales aplicables a todos los municipios, e inclusive contiene legislación referente a la creación de

		los municipios.
4	Ley de Servicio Municipal	Decreto 1-87 del Congreso de la República de Guatemala. Regula las relaciones entra la municipalidad y los servidores públicos en materia laboral. Tiene su base constitucional en el artículo 262 de la constitución que ordena la emisión de la misma.
5	Ley General de Descentralización	Decreto 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Regula el deber constitucional del Estado, y por ende del municipio, de promover y aplicar la descentralización y desconcentración económica y administrativa.

**Fuente:** [tps://es.wikipedia.org/wiki/La\\_Libertad\\_\(Huehuetenango\)](https://es.wikipedia.org/wiki/La_Libertad_(Huehuetenango))

✓ **Procesos para contratar al personal:**

Es importante tomar en cuenta el encargado de recursos humanos es quien emite la circular para la convocatoria de los puestos, recepcionando la papelería y calificándola según los perfiles que se deben tener en cada uno de los puestos o cargos que vayan a desempeñar

✓ **Perfiles para puestos y cargos públicos**

- Recepcionistas de la Alcaldía
  - Ser guatemalteco de origen.
  - Ser ciudadano en el ejercicio de sus derechos políticos.
  - De preferencia contar con un nivel educativo de nivel medio y
  - Buenas relaciones humanas
- Piloto y mecánico municipal
  - Saber leer y escribir, de preferencia con estudios de nivel básico.

- Con conocimientos relacionados al puesto
- Sindicatura municipal
  - Ser guatemalteco de origen y vecino del municipio.
  - Saber leer y escribir;
  - Estar en el goce de sus derechos políticos.
  - No obstante, lo anterior, para los candidatos a síndicos dada la importancia y la complejidad de las funciones que tienen a su cargo, se recomienda el nombramiento de personas con título de educación media o universitaria, o bien personas que, por su trabajo desempeñado y la experiencia adquirida, tienen un mayor nivel de conocimiento.
  - Sus servicios son gratuitos y obligatorios, salvo causa justificada para no aceptarlos o desempeñarlos, sin embargo, podrá ser remunerado 28 cuando los ingresos municipales lo permitan, siempre que sea por el sistema de dietas por cada sesión a la que asistan o dictamen que emitan.
  - El Síndico podrá ser remunerado con sueldo, cuando el volumen de su trabajo y la importancia del mismo así lo aconseje, debiendo adoptarse la resolución que lo acuerde con el voto de las dos terceras partes del total de miembros del Concejo Municipal.
  
- Concejalía Interna
  - Los mismos que los de la sindicatura.
  
- Auditoría interna
  - Guatemalteco de origen
  - Ciudadano en el ejercicio de sus derechos políticos.
  - Contador Público y Auditor Colegiado Activo.
  - Otros conocimientos: Poseer conocimientos sobre administración y finanzas municipales, Código Municipal, Sistema Integrado de Administración Financiera y Sistema de Auditoría Gubernamental SIAF-SAG, Ley Orgánica del Presupuesto, leyes fiscales y normas internas vigentes y demás leyes relacionadas con su área de trabajo.

- Asistente de Auditoría
  - Poseer título de nivel medio de Perito Contador, con conocimiento de Administración Financiera Municipal
  - Habilidades, destrezas y otros conocimientos: Manejo de equipo de cómputo Manejo de programas de Microsoft Office Manejo del Sistema Integrado de Administración Financiera o sistemas financieros contables municipales. Para establecer y mantener relaciones interpersonales
  
- Gerencia municipal
  - Poseer título de nivel medio, o universitario a nivel técnico o de licenciatura
  - Tener conocimientos de computación como mínimo office 2003
  
- Asesoría Jurídica
  - Poseer título Universitario, con colegiado activo.
  - Tener conocimientos de computación como mínimo office 2003
  
- Secretaría municipal
  - Poseer título de nivel medio, o universitario a nivel técnico o de licenciatura
  - Tener conocimientos de computación como mínimo office 2003
  
- Oficiales de la secretaría municipal
  - Poseer título de nivel medio, preferible secretaria oficinista o carrera afín y
  - Contar con conocimientos de computación como mínimo office 2003.
  
- Oficina de información pública
  - Poseer como mínimo el título de nivel medio.
  - guatemalteco de origen, vecino del municipio y en ejercicio de sus derechos

- Conserjería y mensajería del edificio municipal
  - Ser guatemalteco de origen.
  - Ser ciudadano en el ejercicio de sus derechos políticos.
  - Nivel educativo no requerido.
  
- Administración financiera integrada municipal
  - Ser guatemalteco de origen,
  - Ciudadano en el ejercicio de sus derechos políticos,
  - Poseer título de nivel medio, o universitario a nivel técnico o de licenciatura,
  - Contar con conocimientos de computación como mínimo office 2003.
  
- Encargado de presupuesto
  - Poseer título de nivel medio, preferible Perito Contador o carrera afín.
  
- Contabilidad general
  - Poseer título de nivel medio, preferible Perito Contador o carrera afín,
  - Poseer conocimientos sobre administración y finanzas municipales, Código Municipal, Sistema Integrado de Administración Financiera y Sistema de Auditoría Gubernamental SIAF-SAG, Ley Orgánica del Presupuesto, leyes fiscales y normas internas vigentes y demás leyes relacionadas con su área de trabajo.
  - Nacionalidad: guatemalteco de origen,
  - Vecino del municipio y en ejercicio de sus derechos
  
- Coordinador del área de tesorería
  - Los mismos que los de contabilidad general
  
- Encargado de compras
  - Poseer título de nivel medio, preferible Perito Contador o carrera afín
  - Contar con conocimientos de computación como mínimo office 2003.

- Encargado del inventario municipal
  - Igual al encargado de compras.
  
- Encargado del IUSI
  - Ser guatemalteco de origen,
  - Ciudadano en el ejercicio de sus derechos políticos,
  - Poseer título de nivel medio, o universitario a nivel técnico o de licenciatura
  - Contar con conocimientos de computación como mínimo office 2003.
  
- Encargado Dirección Municipal de Planificación.
  - Poseer estudios universitarios o tener experiencia calificada en la materia.
  - guatemalteco de origen, vecino del municipio y en ejercicio de sus derechos
  - Manejo y desenvolvimiento de grupos (hombres, mujeres y niños);
  - Analizar e interpretar documentos e información técnica;
  - Desarrollar con eficiencia las actividades de investigación; Manejo de programas dibujo (AutoCAD opcional Vector Works; Photoshop, Corel Draw, topografía) Office 2003 para el manejo de hojas electrónicas.
  - Capacidad para planificar y ejecutar proyectos por administración, habilidad para dibujo técnico, topografía y mapeo por medio de GPS.
  
- Encargada Dirección Municipal de la Mujer
  - Título del nivel medio, universitario o tener experiencia calificada en la materia.
  - guatemalteca de origen, vecino del municipio y en ejercicio de sus derechos
  - Poseer conocimientos sobre el Código Municipal, Ley del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Ley de Descentralización y demás leyes relacionadas con su área de trabajo.
  - Tener conocimientos de computación como mínimo office 2003

✓ **Proceso de inducción del personal**

Los encargados de la Dirección de recursos humanos son quienes se encargan del reclutamiento e inducción para coadyuvar a los empleados a trabajar de manera íntegra.

✓ **Procesos de capacitación continua de personal**

Los trabajadores no tienen precisamente charlas pero si redactan una carta referente a los aspectos de mayor deficiencia entre los estudiantes y los miembros de la comunidad educativa.

✓ **Mecanismos para el crecimiento profesional**

Se les brinda una indemnización en el día del empleado municipal, así como se promueve el ir escalando de puestos conforme el tiempo de servicio e impacto laboral.

**1.2.8 Administración:**

Se cuenta con dos políticas municipales tituladas “Asegurando el Agua para el Mañana y Reducción de la Violencia y Migración, sin embargo, no tienen una estructura de plan estratégico que permita operativizarlas.

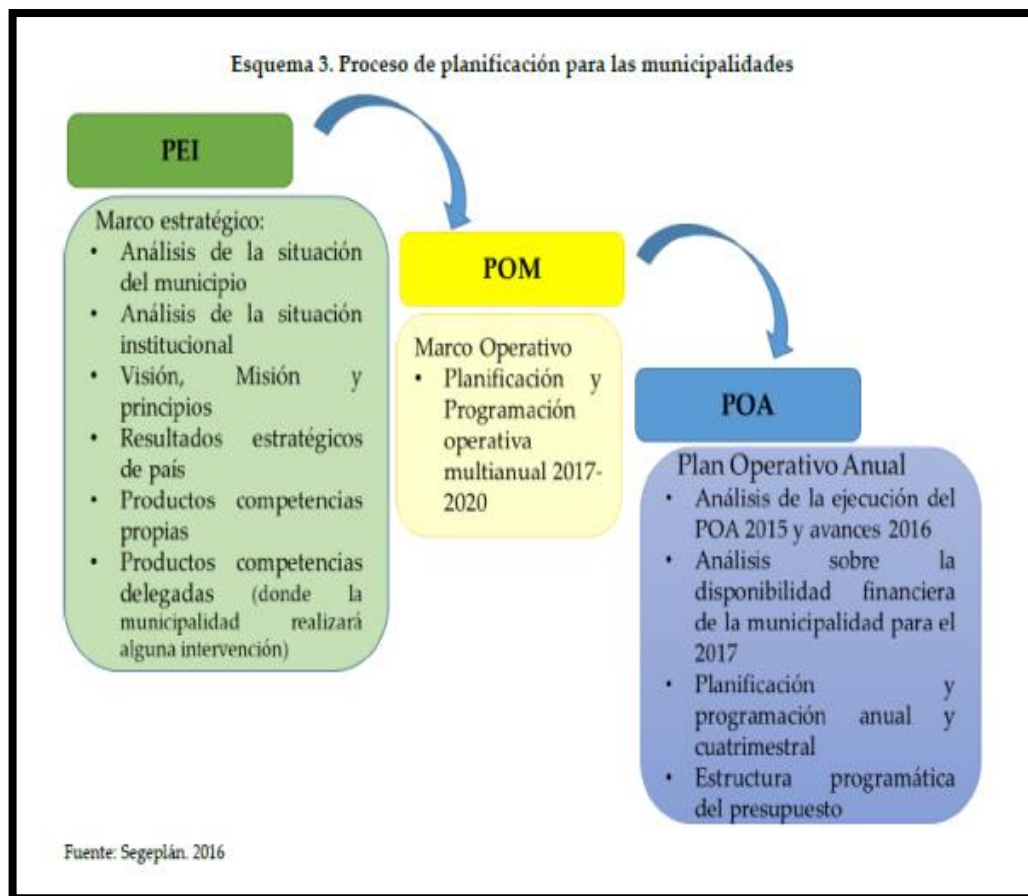
✓ **Investigación:** referente a la búsqueda de información sobre las diferentes problemáticas que atañen al municipio y los mecanismos de solución que se le dara a cada uno, teniendo como fundamento la entrega de informes.

✓ **Planeación:** A partir de la propuesta de desarrollo contenida en el Plan Nacional de Desarrollo y su Política, vigente desde el año 2014, la actual administración de gobierno ha tomado esta visión de largo plazo, como referente principal para definir las prioridades de país a corto plazo, así como las acciones e intervenciones inmediatas que las instituciones públicas incluyendo las municipalidades deben atender de acuerdo a las demandas urgentes de la población. Cuentan con los siguientes planes:



- a. Plan Estratégico Institucional (PEI)
- b. Plan Operativo Multianual (POM)
- c. Plan Operativo Anual (POA)
- d. Plan de Desarrollo Municipal (PDM)

Figura 5. Proceso de planificación municipal



- ✓ **Programación:** Está en ejecución el programa destinado a la capacitación a Consejos Comunitarios de Desarrollo y Consejo Municipal de Desarrollo destinados a fortalecer los procesos de participación ciudadana.
- ✓ **Dirección:** se emplea a través de la oficina de recursos humanos quienes son los que reclutan y/o tiene la facultad de revocarlo.

- ✓ **Control:** El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque en la municipalidad de cuenta con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.
  
- ✓ **Evaluación:** La evaluación administrativa consiste en enjuiciar los resultados obtenidos de la aplicación de medidas de cambio a las organizaciones. Impone, determinar los índices de eficiencia y de eficacia de los resultados.
  
- ✓ **Proyectos:** Dentro de los proyectos de prioridad en ejecución esta principalmente el de Raíces comunitarias impulsado por Word Visión y Fortalecimiento Institucional para el Consejo Municipal de Desarrollo.
  
- ✓ **Mecanismos de comunicación y divulgación:** Los mecanismos son en la municipalidad son los siguientes:
  - Manual de divulgación de indicadores CoST
  - Normas de planificación SNIP 2018
  - Normativos:
  
- ✓ **Manual de puestos y funciones:**
  - Actualización del Manual de funciones y atribuciones
  - De mercado
  - De agua (Con apoyo de estudiantes EPSUM 2017)
  - De construcción
  - De rastro
  - Manual del Sistema Tributario Municipal (Mejora de Recaudación)
  
- ✓ **Manual de procedimientos administrativos:**
  - Actualización del Reglamento interno de Trabajo
  - De mercado
  - De agua (Con apoyo de estudiantes EPSUM 2017)

- De construcción
- Del Consejo Municipal de Desarrollo

✓ **Legislación concerniente a la institución:**

Los gobiernos locales deben conocer y tener en cuenta que el proceso de planificación está basado en un marco legal como instrumento de gestión institucional (municipal), que responde a la demanda de la población y busca el desarrollo del territorio basándose en los siguientes normativos:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Ley Orgánica del Presupuesto. Decreto No. 101-97.
- Ley del Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado para el Ejercicio Fiscal Dos Mil Dieciséis. Decreto No. 14-2015.
- Código Municipal
- Marco normativo de planificación y presupuesto para el período 2017-2019
- Decretos establecidos por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR)
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA)

**1.2.9 Ambiente institucional:**

los fines primordiales de la institución es la conservación de las buenas prácticas de relaciones intra e interpersonales entre cada uno de los empleados municipales no importando el cargo jerarquizado que estos desempeñen a través del fortalecimiento continuo de su trabajo mediante la producción y consumo de teorías, modelos y tecnología, producto de la investigación en temas referentes a su obligación como servidores público y la promoción de la participación activa en los procesos de toma de decisiones, planificación, ejecución, y monitoreo de acciones de administración pública que se realicen en el contexto local y nacional.

- ✓ **Relaciones interpersonales:** En la institución todos los empleados manejan buenas relaciones interpersonales, evitando de una u otra forma generar conflicto dentro de ellos mismos.
- ✓ **Liderazgo:** la mayoría de los encargados de las direcciones de la municipalidad, son personas líderes que demuestran la capacidad de innovación que poseen, así como la capacidad de dirigir a los subordinados.
- ✓ **Coherencia de mando:** La coherencia entre el discurso y el comportamiento de directivos y mandos es fundamental para la credibilidad de los servicios que se prestan dentro y fuera de la Municipalidad.
- ✓ **Toma de decisiones:** se realiza de una manera participativa y coordinada en la que sin distinción alguna se toma en cuenta la opinión de los demás.
- ✓ **Trabajo en equipo:** se realiza equitativamente en cuanto a responsabilidad, porque se persiguen los mismos objetivos y planes que se tienen sobre determinado tema en la municipalidad.
- ✓ **Compromiso:** hace referencia a las responsabilidades que se tiene en cada una de las oficinas municipales al servicio de los pobladores para satisfacerles sus necesidades más puntuales.
- ✓ **Sentido de pertinencia:** La pertinencia es la oportunidad, adecuación y conveniencia de una cosa. Es algo que viene a propósito, que es relevante, apropiado a una USB, reciclaje y otras cosas.
- ✓ **Satisfacción laboral:** en los empleados municipales se manifiestan en relación a la remuneración que se les da por sus servicios prestados.

- ✓ **Posibilidades de desarrollo:** en la institución son los asensos para que los jóvenes estén a la moda.
- ✓ **Motivación:** mantener activa la forma en la que los empleados municipales van a desarrollar cada una de las habilidades y destrezas que o sea en el preso que prestan.
- ✓ **Tratamiento de conflictos:** las relaciones interpersonales las que mayor cuidado deben darle.
- ✓ **La cooperación:** al existir buenas relaciones humanas entre los empleados hay ayuda mutua y ello facilita los procesos a los que esta se enfrenta.
- ✓ **Cultura de diálogo:** para comunicar al Concejo municipal algunas de las decisiones, debe ser de manera escrita, por falta de permanencia de todos los miembros, al realizarse así, la información se debe brindar los miembros de la familia.

#### **1.2.10 Logística de procesos o servicios:**

Son coordinados por el encargado de Recursos Humanos, además es él quien se encarga de coordinar con cada uno de los miembros de la institución, pues, cada uno posee sus propias obligaciones.

#### **1.2.11 Tecnología:**

Para uso de los empleados se encuentra una impresora y una computadora para cada oficina, además de contar con servicio de internet para empleados y usuarios de la municipalidad.

### 1.3. Lista de deficiencias, carencias identificadas

- Insuficientes recursos económicos.
- Baja matrícula estudiantil
- Alto índice de enfermedades diarreicas en los niños.
- Poco conocimiento de sobre seguridad alimentaria y nutricional
- Inadecuado tratamiento de agua.
- Contaminación en los nacimientos de agua.
- La municipalidad no cuenta con una cartera de proyectos
- Deficiente trato servicio de salud que genera mortalidad infantil
- Baja cobertura en los servicios básicos
- Altos índices de deforestación de bosques
- Poco acceso a la alimentación escolar por falta de Organizaciones de padres de familia.
- Desinterés de los pobladores por mejorar sus condiciones de vida
- Carencia de lugares para la recreación de la niñez y la juventud
- Desconocimiento de la política municipal de agua
- Inexistencia de la operativización de la Política Municipal de Agua
- Carencia de una comisión de agua municipal
- Desconocimiento la forma correcta de utilizar los sistemas de abastecimiento de agua
- Carencia de manuales sobre el manejo de del sistema de agua.
- Desconocimiento de la organización y gestión administrativa por parte de los miembros del COCODE de las comunidades.
- Vulnerabilidad social en cuanto a la incidencia y participación ciudadana

#### 1.4. Problematicación de las carencias y problemas

**Cuadro 7. Problemas y carencias**

<b>Carencia</b>	<b>Problema</b>
Insuficientes recursos económicos.	¿Cómo aumentar los ingresos económicos en las familias del municipio?
Baja matrícula estudiantil	¿Cómo reducir la deserción y repitencia escolar?
Alto índice de enfermedades diarreicas en los niños.	¿Cómo se pueden contrarrestar las enfermedades diarreicas en la niñez?
Poco conocimiento de sobre seguridad alimentaria y nutricional	¿Qué hacer para que la seguridad alimentaria y nutricional sea eficiente?
Inadecuado tratamiento de agua.	¿Qué acciones se deben realizar para que el agua sea apta para el consumo humano?
Contaminación en los nacimientos de agua.	¿Qué hacer para reducir la contaminación ambiental?
La municipalidad no cuenta con una cartera de proyectos	¿Cuáles son las consecuencias de la inexistencia de presupuesto para la ejecución de proyectos?
Deficiente trato servicio de salud que genera mortalidad infantil	¿De qué forma se puede reducir la mortalidad infantil?
Baja cobertura en los servicios básicos	¿Cómo ampliar la cobertura de los servicios básicos en el municipio?
Altos índices de deforestación de bosques	¿Qué hacer para reducir la deforestación?
Poco acceso a la alimentación escolar por falta de Organizaciones de padres de familia.	¿Cuáles son las ventajas de organizar las OPF en los centros educativos?
Desinterés de los pobladores por mejora	¿Cómo concientizar a los pobladores

sus condiciones de vida	respecto al desarrollo sostenible?
Carencia de lugares para la recreación de la niñez y la juventud	¿Qué acciones se pueden realizar para recrear a la juventud y niñez del municipio?
Desconocimiento de la política municipal de agua	¿Cómo divulgar la política municipal de agua?
Inexistencia de la operativización de la Política Municipal de Agua	¿Cómo operativizar los sistemas de agua de forma correcta?
Carencia de una comisión de agua municipal	¿Cómo coadyuvaría al funcionamiento de la oficina municipal de agua la existencia de una comisión de agua?
Desconocimiento la forma correcta de utilizar los sistemas de abastecimiento de agua	¿Cómo administrar correctamente los sistemas de abastecimiento de agua?
Carencia de manuales sobre el manejo de del sistema de agua.	¿Cómo diseñar un manual sobre el manejo del sistema de agua?
Desconocimiento de la organización y gestión administrativa por parte de los miembros del COCODE de las comunidades.	¿Cómo formar a los miembros del COCODE en temas de gestión y administración?
Vulnerabilidad social en cuanto a la incidencia y participación ciudadana	¿Qué acciones se deben realizar para que los pobladores del municipio jueguen el rol que les corresponde en la sociedad?



## 1.5 Problema e Hipótesis acción

**Cuadro 8. Priorización de problemas**

<b>Problema</b>	<b>Hipótesis acción</b>
¿Cómo mejorar los ingresos económicos en el municipio?	Si se implementan talleres de bisutería entonces se pueden mejorar los ingresos económicos.
¿Cómo reducir la deserción y repitencia escolar?	Si se implementa una dosificación de contenidos contextualizada dirigido a los docentes, entonces se reduciría la deserción y repitencia escolar y mejoraría la calidad educativa.
¿Cómo se pueden contrarrestar las enfermedades diarreicas en la niñez?	Si se implementan talleres sobre los cuidados que se deben tener al contacto con los alimentos, entonces se reducirían las enfermedades diarreicas.
¿Cómo mejorar la seguridad alimentaria y nutricional?	Si se elabora una guía sobre la forma correcta de manipular los alimentos, entonces se mejorará la seguridad alimentaria y nutricional de la niñez.
¿Qué acciones se deben realizar para que el agua sea apta para el consumo humano?	Si se implantan talleres de sensibilización sobre los métodos de purificación de agua, entonces ésta será apta para el consumo humano.
¿Qué hacer para reducir la contaminación ambiental?	Si se elabora una guía sobre los diferentes procedimientos para desechar la basura, entonces se reducirá la contaminación ambiental.
¿Cuáles son las consecuencias que se tienen por la inexistencia de presupuesto para la ejecución de proyectos?	Si se capacita a los miembros del COMUDE sobre el diseño, organización y gestión de proyectos, entonces estos podrán ejecutarse para mejorar sus

	condiciones de vida.
¿De qué forma se puede reducir la mortalidad infantil?	Si se implementan talleres de fortalecimiento a las capacidades de las comadronas, enfermeros y médicos, entonces se reducirá la mortalidad infantil.
¿Cómo ampliar la cobertura de los servicios básicos en el municipio?	Si se organiza una comisión de agua municipal y comunitaria entonces se gestarán proyectos de agua para el municipio.
¿Qué hacer para reducir la deforestación?	Si se implementa una campaña de reforestación dirigida a la población en general, entonces se reducirá la deforestación de bosques en el municipio de la Libertad Huehuetenango.
¿Cuáles son las ventajas de organizar las OPF en los centros educativos?	Si se implementan talleres de socialización de la Ley de Alimentación escolar, entonces los miembros de la OPF conocerán los beneficios de la comunidad educativa.
¿Cómo concientizar a los pobladores respecto al desarrollo sostenible?	Si se abordan talleres de fortalecimiento y aprovechamiento de recursos disponibles en el municipio, entonces los pobladores lograran un desarrollo sostenible.
¿Qué acciones se pueden realizar para recrear a la juventud y niñez del municipio?	Si se implementan talleres educativos de arte, cultura y deporte, entonces los joven y niños se recrearán y aprenderán significativamente.
¿Cómo divulgar la política municipal de agua?	Si se realizan spots publicitarios para en los medios de comunicación masiva del

	<p>municipio, entonces los pobladores conocerán de la existencia de la Política Municipal de Agua y exigirán su cumplimiento.</p>
<p>¿Cómo operativizar los sistemas de agua de forma correcta?</p>	<p>Si se organizan las tareas y funciones del encargado de la oficina municipal de agua entonces los pobladores no necesitarían buscar alternativas que le permitan abastecerse del vital líquido.</p>
<p>¿Cómo coadyuvaría al funcionamiento de la oficina municipal de agua la existencia de una comisión de agua?</p>	<p>Si se elabora un manual de funciones y facultades de la oficina municipal de agua, entonces la comisión de agua podrá intervenir con el funcionamiento del mismo.</p>
<p>¿Cómo enseñar el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua?</p>	<p>Si se elabora un manual y se implementa talleres sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, entonces los pobladores utilizarán correctamente los sistemas de abastecimiento.</p>
<p>¿Cómo formar a los miembros del COCODE en temas de gestión y administración?</p>	<p>Si se implementan talleres de formación sobre gestión y administración, entonces los miembros del COCODE no tendrán dificultades en la gestión de proyectos.</p>
<p>¿En qué forma beneficia a la población la participación ciudadana e incidencia social?</p>	<p>Si se elabora una guía sobre los beneficios de la participación ciudadana, entonces los pobladores tendrán incidencia social en la toma de decisiones que beneficien al municipio.</p>

## 1.6 Selección de 4 problemas

<b>Carencia</b>	<b>Problemas</b>	<b>Hipótesis acción</b>
Desconocimiento de la forma correcta de utilizar los sistemas de abastecimiento de agua.	¿Cómo enseñar el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua?	Si se elabora un manual y se implementa talleres sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, entonces los pobladores utilizarán correctamente los sistemas de abastecimiento.
Inadecuado tratamiento de agua.	¿Qué acciones se deben realizar para que el agua sea apta para el consumo humano?	Si se implementan talleres educativos de arte, cultura y deporte, entonces los jóvenes y niños se recrearán y aprenderán significativamente.
Deserción y repitencia escolar.	¿Cómo reducir la deserción y repitencia escolar?	Si se implementa una dosificación de contenidos contextualizada dirigido a los docentes, entonces se reduciría la deserción y repitencia escolar y mejoraría la calidad educativa.
Desconocimiento de la organización y gestión administrativa por parte de los miembros del COCODE de las comunidades.	¿Cómo formar a los miembros del COCODE en temas de Gestión y Administración?	Si se implementan talleres de formación sobre gestión y administración, entonces los miembros del COCODE no tendrán dificultades en la gestión de proyectos.

## 1.7 Priorización del problema y su respectiva hipótesis acción

**Cuadro 9. Priorización del Problema**

No	Indicadores	Problema No.1		Problema No. 2		Problema No. 3		Problema No. 4	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
		1.	¿Está fácil de solucionar?	X		X			X
2.	¿Implica beneficio?	X		X		X		X	
3.	¿Requiere poca inversión de recursos?	X			X	X		X	
4.	¿Se cuenta con el apoyo financiero?	X			X		X		X
5.	¿Se cuenta con el apoyo de las autoridades locales para solucionarlo?	X		X		X		X	
6.	¿Es urgente la solución?	X		X		X			X
7.	¿Es suficiente tiempo para solventar el problema?	X			X		X		X
8.	¿Responde a necesidades comunes?	X		X		X			X
9.	¿El proyecto es de beneficio para toda la población?	X		X			X		X
10.	¿Es estratégicamente conveniente?	X			X	X			X
11.	¿Las opciones de solución son factibles?	X				X		X	
12.	¿Da una solución definitiva?		X	X			X	X	
13.	¿La sostenibilidad es factible?	X		X		X		X	
14.	¿Por los apoyos que tengan?	X		X		X		X	
15.	¿Por el tiempo disponible?	X		X		X		X	

16.	¿Por la urgencia de solución?	X		X			X	X	
17.	¿Cuenta con lo necesario?	X			X	X		X	
18.	¿Responde a las políticas?	X		X		X		X	
19.	¿Está plenamente delimitado?	X			X		X	X	
20.	¿Las opciones de solución son factibles?	X		X		X		X	
21.	¿Es de beneficio colectivo?	X		X		X			X
22.	¿La sostenibilidad es posible?	X		X		X		X	
23.	¿No altera elementos ambientales?	X		X		X		X	
<b>TOTALES</b>		<b>22</b>	1	19	5	17	<b>7</b>	17	7

### 1.8 Problema seleccionado

<b>Carencia</b>	<b>Problema</b>	<b>Hipótesis acción</b>
Desconocimiento de la forma correcta del manejo de los sistemas de abastecimiento de agua.	¿Cómo enseñar el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua?	Sí se elabora un manual y se implementan talleres sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, entonces los pobladores utilizaran correctamente los sistemas de abastecimiento de agua.

## 1.9 Análisis de viabilidad y factibilidad

### 1.9.1 Análisis de viabilidad

**Cuadro 10. Viabilidad y Factibilidad**

No.	Indicador	Sí	No
1	¿Se tiene, por parte de la institución, el permiso para hacer el proyecto?	X	
2	¿Se cumplen con los recursos necesarios para la autorización del proyecto?	X	
3	¿Existe alguna oposición para la realización del Proyecto?		X

### 1.9.2 Análisis de factibilidad

**Cuadro 11. Estudio Técnico**

No.	Indicador	Sí	No
1	¿Está bien definida la ubicación de la realización del proyecto?	X	
2	¿Se tiene exacta idea de la magnitud del proyecto?	X	
3	¿El tiempo calculado para la ejecución del proyecto es el adecuado?	X	
4	¿Se tiene claridad de las actividades a realizar?	X	
5	¿Existe disponibilidad de los talentos humanos requeridos?	X	
6	¿Se cuenta con los recursos físicos y técnicos necesarios?	X	
7	¿Está claramente definido el proceso a seguir con el proyecto?	X	

8	¿Se ha previsto la organización de los participantes en la ejecución del proyecto?	X	
9	¿Se tiene la certeza jurídica del proyecto a realizar?	X	

**Cuadro 12. Estudio de Mercado**

No.	Indicador	Sí	No
1	¿Están bien identificados los beneficios del proyecto?	X	
2	¿Los beneficiarios realmente requieren de la ejecución del proyecto?	X	
3	¿Los beneficiarios identifican ventajas en la ejecución del proyecto?	X	
4	¿Los beneficiarios están dispuestos a la ejecución y la continuidad?	X	

**Cuadro 13. Estudio Económico**

No.	Indicador	Sí	No
1	¿Se tiene calculado el valor en plaza de todos los recursos requeridos para el proyecto?	X	
2	¿Será necesario el pago de servicios profesionales?	X	
3	¿Es necesario contabilizar gastos administrativos?	X	



4	¿El presupuesto visualiza todos los gastos a realizar?	X	
5	¿Existe disponibilidad de los talentos humanos requeridos?	X	
6	¿Se ha definido el flujo de pagos con una periodicidad establecida?	X	
7	¿Los pagos se harán en efectivo?	X	
8	¿Es necesario pagar impuestos?		X

#### Cuadro 14. Estudio Financiero

No.	Indicador	Sí	No
1	¿Se tiene con claridad de cómo obtener los fondos para el proyecto?	X	
2	¿El proyecto se pagará con fondos de la institución o comunidad intervenida?		X
3	¿Será necesario gestionar créditos?		X
4	¿Se obtendrán donaciones monetarias de otras instituciones?	X	
5	¿Se obtendrán donaciones de personas particulares?	X	
6	¿Se realizarán actividades para la recaudación de fondos?	X	

**Cuadro 15. Estudio Cultural**

<b>No.</b>	<b>Indicador</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
1	El proyecto impulsa equidad de Género	X	
2	El proyecto se adecua a la región y etnia	X	

**Cuadro 16. Estudio Social**

<b>No.</b>	<b>Indicador</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
1	¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X	
2	¿Toma en cuenta a la persona no importando el nivel académico?	X	
3	¿El proyecto genera conflicto entre los grupos sociales?		X

## **Capítulo II**

### **Fundamentación Teórica**

#### **2.1 Elementos Teóricos**

➤ ***Educación Ambiental***

Es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza.

➤ ***Medio Ambiente***

Es el conjunto de componentes físicos, químicos y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos.

➤ ***Administración del servicio de agua***

La administración del agua es el uso equitativo del agua socialmente, ambientalmente sostenible y económicamente beneficioso, logrado a través de un proceso de inclusión de las partes interesadas que implica acciones locales y en la cuenca.

➤ ***Sistemas de abastecimiento de Agua***

Es el conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios que permiten que el agua llegue desde el lugar de captación al punto de consumo en condiciones correctas, tanto en calidad como en cantidad. Este sistema puede variar según sea la fuente del agua: agua de mar, agua superficial; esta procede de lagos o ríos, agua de lluvia almacenada, agua subterránea y las aguas procedentes de manantiales naturales.

➤ ***Salubridad***

Es la cualidad, condición, aspecto, característica, esencia, índole, naturaleza, carácter y calidad de salubre, cualquier factor que puede ser bueno, favorable o apropiado para la salud ya sea del aire, estación o del clima, sin producir ningún daño ni efecto positivo.

##### **2.1.1 Educación ambiental**

Para Igor de La Roca, la educación es parte fundamental en la vida del ser humano y como muchos afirman “*la educación empieza en casa*”, nosotros mismos debemos

emplear nuestra propia pedagogía en el cuidado del medio ambiente y empezar desde casa con la adopción de acciones que contribuyan con el cuidado del planeta.

Debemos ser autodidactas en cuanto a educación ambiental se refiere, es decir, que esto implica informarnos sobre las acciones que nos permitan cuidar al medio ambiente y al mismo tiempo disminuir los efectos del cambio climático que no es solamente un tema de moda, más bien, es una situación que debe llevarnos hacia la acción, un tema que si no lo tratamos hoy, mañana puede ser muy tarde.

La conciencia sobre el cuidado del medio ambiente ha aumentado estos últimos años, hemos visto organizaciones que trabajan en pro del medio ambiente y crean campañas para incentivar el reciclaje, el ahorro de energía y la disminución de la contaminación. Sin embargo, nos falta mucho trabajo por hacer, las nuevas generaciones deben ser más conscientes en su consumo.

La llamada huella de carbono, es una forma fácil y simple que nos sirve para medir el impacto o la marca que dejamos, cada uno de nosotros, en el planeta. Ésta nos ayuda a definir la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que en nuestro día a día producimos equivalente a unidades de dióxido de carbono. Las llamadas a los celulares, el uso de automóviles, el tiempo que permanecen encendidas las luces, y conectados los aparatos electrodomésticos, el uso de aire acondicionado y de bolsas plásticas son algunas acciones que realizamos con regularidad como parte de nuestra rutina. No obstante, estas acciones provocan que nuestra huella de carbono sea mayor. Y es probable que nunca nos hayamos puesto a pensar que algo que es tan “normal” en nuestros días, afecte tanto de forma negativa al medio ambiente e incluso contribuya con los efectos del cambio climático.

*¿Por qué la huella de carbono es algo que debo reducir? Porque debemos reeducarnos, debemos adoptar acciones que, en lugar de contribuir con el cambio climático, nos permitan disminuir sus causas y efectos. La educación ambiental juega un papel fundamental para enfrentar este fenómeno y es necesario reeducarnos, tomar*

*medidas amigables con el medio ambiente, como utilizar menos papel en las oficinas, consumir alimentos que sean producidos localmente, reemplazar las bolsas plásticas por bolsas de tela o bolsas biodegradables, fomentar el reciclaje en casa y ser un ente de cambio para lograr una ciudad más sostenible.*

Las múltiples amenazas que enfrenta hoy en día el medio ambiente, tales como la degradación de los ecosistemas, el cambio climático y el calentamiento global han propiciado que muchas personas tomen conciencia. Es necesario mejorar los conocimientos, informarnos más, inculcar valores, promover acciones y modificar actitudes que nos permitan mejorar el estilo de vida, además de corregir las conductas que puedan ser perjudiciales para el medio ambiente para todo esto, la educación es clave. En la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, que es de todas y todos, se establecen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS-, que son objetivos puntuales para ser puestos en práctica por cada uno de nosotros para alcanzar una mejor calidad de vida.

*“El ODS 12 establece que, para lograr el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos”. Este objetivo nos incentiva a ahorrar agua; a que las industrias, negocios y nosotros como consumidores finales adoptemos el reciclaje y la reducción de desechos. Por otro lado, el ODS 13 “se enfoca en adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países”. La educación ambiental también nos ayuda para que las poblaciones tomen medidas de adaptación ante el cambio climático y a tomar acciones que reduzcan la huella de carbono o huella ecológica.*

Con más educación ambiental y mejores comportamientos de cada uno de nosotros como ciudadanos tendremos ciudades más sostenibles. Al disminuir los desechos y al aplicar las conocidas 3R’s, reducir, reusar y reciclar, contribuimos con la disminución de la contaminación. Una ciudad sostenible necesita ciudadanos responsables que

adopten medidas amigables con el medio ambiente, que no tiren basura en las calles sino velen por el buen ornato de su ciudad, para juntos lograr un desarrollo sostenible para todos.

### 2.1.2 Medio ambiente

El medio ambiente es el entorno centrado en la **biodiversidad de especies**, donde se incluyen elementos naturales y artificiales que se relacionan entre sí; y que pueden verse modificados a partir del comportamiento humano.

No obstante, existe una clasificación en la que se habla de **medio ambiente natural** como aquel entorno conformado por elementos que nacen de manera natural, sin intervención humana; a diferencia del **medio ambiente construido** que es el que comprende modificaciones dadas a partir de la población humana.

#### ✓ *¿Qué es el medio ambiente?*

Es el área condicionada para la vida de diferentes seres vivos donde se incluyen elementos naturales, sociales, así como también **componentes naturales**; como lo es el suelo, el agua y el aire ubicados en un lugar y en un momento específico.

Como parte de los **seres vivos**, se incluyen todas aquellas especies que llevan consigo acciones que demuestran vida; así como también las plantas; animales y seres humanos que llevan a su vez, los **elementos simbólicos** que hacen parte de su estructura completa y que se integran dentro del medio ambiente.

Es la **conservación del medio ambiente**, lo que lleva a la vida prolongada y sostenida de todas las generaciones incluidas dentro de este entorno; permitiendo así mismo la aparición de generaciones próximas con las mismas o mejores cualidades. En su forma integral, el medio ambiente también se constituye por factores físicos como son el clima y la geología, mientras que en sus **elementos biológicos**; se encuentra la población de seres humanos, la fauna, la flora y el componente clave, el agua; el cual

es el líquido vital para todas y cada una de las especies que hacen parte de este medio. Aparte de componentes vivos en el medio ambiente; los factores socioeconómicos y culturales también van conformando la estructura completa del hábitat y, dentro de ellos permanece la **actividad laboral**; la urbanización, los conflictos y soluciones sociales que se dan en todos los lugares donde los integrantes vivos se establecen.

✓ **¿Qué elementos conforman el medio ambiente?**

*Para conocer todos los conceptos que incluye el medio ambiente, es necesario abarcar lo que es el **ecosistema**, pues se traduce en el conjunto que une los **factores bióticos** de una región con los factores **abióticos** del medio ambiente; haciendo que se cree una comunidad de seres vivos con todos los **elementos vitales** relacionados entre sí.*

Por otro lado; es necesario detallar el significado de la **ecología**, que no es más que otra noción bien determinada del medio ambiente; pues es la disciplina encargada de estudiar la compenetración entre los seres vivos y todo lo que le rodea.

La subsistencia de las especies puede garantizarse a partir del **comportamiento ecológico**, siempre que se respete y se inculque protección permanente a los recursos naturales.

✓ **¿Quiénes constituyen de manera completa el medio ambiente?**

A grandes rasgos, los integrantes propios del medio ambiente son las especies animales; la flora, los seres humanos, el agua, el aire, la atmosfera y el espacio exterior.

Las aguas, en todos sus estados físicos, saladas, dulces; continentales o subterráneas, reflejan en primera instancia el **existir en el medio ambiente**, dado que es uno de los elementos indispensables para la vida de todos los **seres vivos**, siendo lo principal que hay que mantener en un estado de salubridad máxima para tenerla a disposición durante los próximos años.

El aire es en general, otro de los componentes que mayormente identifica al medio ambiente; debido a que es lo que a ciencia cierta contiene su máxima pureza; hasta que el comportamiento de los seres humanos sirve para alterarlo y provocar consecuencias en él.

El cigarrillo, así como el dióxido de carbono exhalado por el combustible de los vehículos son en parte; los culpables de ir deteriorando la **calidad del aire** en el medio ambiente, pues con el paso de los años, la acumulación del mismo no solo va generando cambios en su pureza, sino también en toda la **estructura atmosférica** de la cual es parte el entorno en su totalidad.

Por su parte, también entra dentro de los que integran el medio ambiente, la tierra, el suelo y el subsuelo; pues son quienes aportan energía y sobre todo una base vital para la flora en todas sus especies; además de ser parte de la superficie que esconden los cursos de masas de aguas terrestres.

✓ ***Seres vivos y su importancia en el medio ambiente***

La fauna terrestre, así como las **especies acuáticas** y salvajes en todos sus grupos taxonómicos son parte del ambiente; sirviendo para generar lo que es la diversidad genética y relacionar los patrones naturales con la conservación del medio como un ciclo.

Tanto el clima, como los procesos ecológicos naturales dados en la fotosíntesis; la purificación natural de las aguas y la **regeneración natural de los suelos**, hacen que se dé un equilibrio completo en el medio ambiente, pues cada uno de los elementos que hacen parte del entorno, tienen una función específica a fin de crear un ecosistema apto para todos los seres vivos y las distintas **especies** que en él habitan.

Por supuesto, no se debe dejar de lado a la población más numerosa del medio ambiente, la especie humana quienes desde los tiempos de la creación se han establecido, habitándolo y teniéndolo para desarrollarse dentro de él.



### ✓ **La influencia del ser humano en el medio ambiente**

Desafortunadamente, el ser humano ha hecho todo lo posible por alterar el medio que lo rodea, desde su propia especie; hasta los demás seres vivos que integran su hábitat, conllevando a distintas afectaciones de la naturaleza.

Los **daños constantes del ser humano** hacia los demás elementos vitales han ido dejando cambios; tanto en las características del agua y del suelo, hasta aquellas dejadas por residuos orgánicos arrojados en cualquier tipo de superficie.

Se sabe que todas estas acciones harán parte del cobro que en tiempos futuros la **naturaleza** consigne; llegando el día en el que la vida, estará limitada como resultado de cada mala acción del humano hacia el medio ambiente, de ahí que sea importante la concienciación en el cuidado del medio, para garantizar que la vida se mantenga y llegue intacta a futuras generaciones.

### ✓ **¿Por qué es importante el medio ambiente?**

La **importancia** del medio ambiente viene dada a que es la fuente completa de la vida en todas las generaciones de especies existentes.

Dentro de este entorno global, se obtiene agua, comida, así como combustibles y elementos de **materia prima**; útiles para la fabricación de objetos que se usan a diario, siendo un medio muy productivo para el ser humano.

El medio ambiente es el **hogar de todos**, pero también depende de las acciones del ser humano. Al hacer mal uso de cada uno de los recursos naturales que en él se encuentran; las consecuencias de los daños se verán en tiempos futuros, poniéndolo en peligro y con muchas carencias que se evitarían si las acciones fueran en favor del ecosistema.

Entonces, al tratarse de ser el entorno en el que todos vivimos; se deben brindar efectos que colaboren con la vida de cada una de las especies; garantizando de este modo la continuidad y la **longevidad de todo el planeta**.

Igualmente, se considera importante dado a que es el entorno de vida, desarrollo y reproducción de todos los seres humanos; lo que conlleva a requerir mantenerlo en excelentes condiciones para poder seguir en el desenlace de todas las etapas de la vida con confort y con todo lo que necesitamos a nuestro alrededor.

Es imprescindible mantener en el pensamiento que debemos **proteger el medio ambiente** ya que es nuestro hogar, nos pertenece; de forma de poder adaptarlo a nuestra sabiduría y con ello, hacer todo para protegerlo y evitar por completo todas esas acciones que tienen una repercusión directa con su vitalidad y conservación.

### 2.1.3 Administración del Servicio de Agua

La administración del servicio de agua integrará y organizará los elementos necesarios para el cobro adecuado del servicio y control de los ingresos, para satisfacer necesidades de inversión, operación, mantenimiento y administración.

Las etapas de la administración del servicio son:

- ✓ Contratación. Es el acto por medio del cual se da de alta a un predio usuario para registrarse en el padrón de usuarios del sistema. Ello se realiza por medio de un acuerdo entre la administración del sistema y el usuario, en el que la primera queda obligada a prestar el servicio al usuario y éste a pagar por el servicio una cuota determinada, de conformidad con las leyes aplicables.
- ✓ Medición. La distribución del agua se registra por medio de un medidor que capta el gasto o volumen consumido que pasa por cada toma pública o domiciliaria. La medición se hace en metros cúbicos y está a la vista del usuario. En los casos en los que no se cuente con medidores, el criterio que se considera es obtener promedios de consumo por calle o zona de distribución.
- ✓ Cobranza. Por medio de esta etapa se fija la cuota a pagar por el usuario del servicio, de acuerdo con el volumen consumido y las consideraciones que al respecto señale la Ley de Ingresos Municipales. Además, dentro de esta etapa se realiza la recepción del dinero como pago del servicio su registro correspondiente.

- ✓ Planos de población atendida. Es un plano general donde se tiene registrada la población que hace uso del sistema, para detectar gráficamente el alcance del mismo y la población que potencialmente demandará el servicio. Además, cada plano de población se complementa con una serie de planos manzanos, donde se describen y grafican las características de cada manzana respecto de redes de distribución, tomas de agua, medidores, tuberías y drenaje.

### **2.1.3.1 Formas de administración del sistema de agua**

#### ➤ **Administración directa**

El municipio considera dentro de su Buen Gobierno, respaldada en el Reglamento Interior, la creación de un órgano específico para proporcionar el servicio de agua potable y alcantarillado. Por lo común éste puede depender de la dirección de servicios públicos o de obra pública, o bien como dirección aparte. En otros casos se ha establecido una Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, para administrar dicho servicio.

#### ➤ **Organismo Descentralizado**

El municipio puede decidir descentralizar el servicio y crear una figura jurídica con personalidad y patrimonio propios. El organismo descentralizado podrá tomar la forma jurídica de junta, comité o Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, cuyo titular recaerá en un director general. El municipio tiene injerencia en el organismo por medio de representación en el Consejo Directivo del mismo.

#### ➤ **Fideicomiso**

El fideicomiso es un acto jurídico por medio del cual el fideicomitente constituye un patrimonio con bienes y derechos, cuya titularidad se atribuye a una institución fiduciaria expresamente autorizada para la realización de un fin lícito determinado. En todo fideicomiso intervienen tres factores:

- El fideicomitente, es la persona o institución que constituye el fideicomiso;

- El fideicomitido, es la persona o institución beneficiada con el fideicomiso; y
- La institución fiduciaria, es una institución de crédito debidamente autorizada. Es así como el servicio de agua potable y alcantarillado puede prestarse por medio de un fideicomiso, constituido por el Ayuntamiento y otros fideicomitentes, con la aportación de ciertos bienes para la realización de un fin de interés social.

### **2.1.3.2 Factores que inciden o determinan la forma de administración del sistema:**

#### ➤ **Económicos.**

Las características productivas de la región requerirán de un servicio más o menos complejo, sobre todo cuando exista alguna región donde se tenga cierto desarrollo industrial, agrícola o algún tipo de proyecto productivo específico.

#### ➤ **Políticos.**

La forma de administración dependerá también de la situación política, del grado de participación comunitaria de la población y de las presiones que se tengan respecto a la fuente de abastecimiento, capacitación y conducción.

#### ➤ **Financieros.**

El estado que guarda las finanzas municipales definirá cierta orientación en la decisión para dar forma a la administración del sistema.

#### ➤ **Sociales.**

Problemas enormes pueden definir una situación donde las necesidades de la población sean tales que se requiera de una estructura determinada, lo cual incide enormemente en la configuración de una administración del servicio.

### 2.1.3.3 Estructura orgánica

#### ➤ **Áreas Responsables y Funciones**

La administración del servicio de agua suele contar generalmente con las siguientes áreas, independientemente de la forma de organización que adopte:

#### ➤ **Área Operativa.**

Tiene como objetivo prever los medios para prestar el servicio, formulando planes y proyectos de construcción y mantenimiento de las obras. Las funciones son:

- ✓ Proyectar la construcción de obras.
- ✓ Operar el sistema de agua.
- ✓ Mantener el sistema.
- ✓ Detectar las fuentes de abastecimiento de agua.
- ✓ Captar y conducir el agua hacia la comunidad.
- ✓ Regular y controlar el uso y la calidad del agua.
- ✓ Tratar y potabilizar el agua.
- ✓ Concertar y administrar la ejecución de las obras de distribución y desalojo de aguas.

#### ➤ **Área Administrativa.**

El objetivo es prestar apoyo al área operativa en cuanto recursos humanos, financieros y materiales y servicios como transporte, comunicaciones y servicios generales. Las funciones son:

- ✓ Administrar recursos humanos y materiales.
- ✓ Comprar los elementos que se requieran.
- ✓ Almacenar los elementos empleados.
- ✓ Administrar y tramitar documentos.
- ✓ Administrar recursos financieros, llevar la contabilidad y preparar presupuestos.
- ✓ Buscar la eficiencia del servicio a través del cobro equitativo.

- ✓ Establecer los acuerdos necesarios con la Tesorería Municipal para el cobro de cuotas.
- ✓ Administrar los ingresos provenientes de las cuotas.

➤ **Área Comercial.**

Tiene como objetivo promover la contratación del servicio y detectar necesidades de expansión del sistema. Las funciones son:

- ✓ Comercializar el servicio.
- ✓ Mantener y controlar el padrón de usuarios, el plano general y el manzanero.
- ✓ Medir consumos.
- ✓ Facturar y determinar cuotas.
- ✓ Establecer las bases y requisitos para la contratación del servicio.

#### **2.1.3.4 Financiamiento del sistema**

➤ **Recursos propios:**

El sistema debe financiarse en primer lugar con los recursos que se generan de las cuotas de los usuarios. Estas se establecen de conformidad con la determinación de los costos para la prestación del servicio, de otra manera tendría que recurrirse a financiamientos externos (del Estado o del Gobierno Federal) o bien a transferencias que hacen inoperante el sistema. Las cuotas debieran garantizar condiciones mínimas de operación y mantenimiento.

➤ **Recursos Estatales y Federales:**

Cuando las necesidades así lo exigen o implican una ampliación del sistema, pueden obtenerse recursos financieros, además de los ingresos propios, de los gobiernos estatales o federales. En este caso la detección y cuantificación de esas necesidades es importante para la preparación de proyectos productivos en algún proceso del sistema, como puede ser de abastecimiento de agua potable, alcantarillado, mantenimiento y establecimiento de plantas de tratamiento. Además, estos proyectos sirven de base para tener acceso a ciertos créditos, como

es el caso de los que pueden obtenerse vía Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. Otros Recursos La importancia de la participación de la comunidad en el sistema debe ser decisiva, porque a través de ella pueden obtenerse por medio de la concertación, recursos humanos y financieros que abaratan la prestación del servicio. También es recomendable la concertación y obtención de recursos con el sector privado cuando algún proyecto tenga para este sector importancia estratégica, ampliando el servicio hacia otros usuarios.

➤ **Gestión integrada del recurso hídrico**

La asociación Mundial para el Agua define la *“Gestión Integrada de Recursos Hídricos como un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los sistemas”*. Existe una insuficiencia de sistemas adecuados de saneamiento doméstico, urbano, industrial, agrícola y agroindustrial en el país, esto favorece a la contaminación de las fuentes de agua disponibles. A nivel nacional se estima que; de 1,540 millones de m<sup>3</sup> de aguas residuales producidos anualmente, solo el 5% recibe algún tratamiento, esto incurre en la contaminación de fuentes superficiales y subterráneas provocando cada año, deterioro de las condiciones naturales del agua y con ello deterioro de los sistemas ecológicos impactando negativamente en la biodiversidad. Por ello las intervenciones en cuanto al aprovechamiento del recurso natural para fines domésticos, tienen como hilo conductor la gestión integrada de los recursos hídricos basada en la equidad social, la eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de distribución de agua, la eficiencia económica y la sostenibilidad ambiental.

### **2.1.3.5 Estructura de un sistema de abastecimiento de agua para consumo**

Según el (MSPAS, 2011). Un sistema de abastecimiento de agua está formado por cuatro componentes que son: la fuente, la línea de conducción, almacenamiento y

distribución de líneas y redes La fuente es el componente que provee de agua en cantidad y calidad suficiente al sistema y pueden ser una o varias, de un mismo tipo o distintas. Los manantiales, los ríos, los lagos, el agua subterránea son los tipos de fuente mayormente utilizados. Con relación a la captación, las estructuras deben garantizar seguridad, estabilidad, durabilidad y funcionamiento en todos los casos. La obra de captación deberá reducir el riesgo de contaminación de la fuente y evitará la entrada de elementos en suspensión y flotantes y organismos indeseables al sistema y la estructura de la obra.

#### **2.1.4 El agua**

Es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Se trata de un líquido inodoro (sin olor), insípido (sin sabor) e incoloro (sin color), aunque también puede hallarse en estado sólido (cuando se conoce como hielo) o en estado gaseoso (vapor). El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de esta agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular). El resto (agua extracelular) es la que circula en la sangre y baña los tejidos.

##### **2.1.4.1 Origen del agua**

Los sistemas de abastecimiento de agua se pueden clasificar por la fuente del agua, del que se obtienen:

- Agua de lluvia almacenada en aljibes.
- Agua proveniente de manantiales naturales, donde el agua subterránea aflora a la superficie;
- Agua subterránea, captada a través de pozos o galerías filtrantes;



- Agua superficial (lleva un previo tratamiento), proveniente de ríos, arroyos, embalses o lagos naturales;
- Agua de mar (esta debe necesariamente ser desalinizada).

Según el origen del agua, deberá ser sometida a tratamientos, que van desde la simple desinfección y filtración, hasta la desalinización.

#### **2.1.4.2 Componentes del sistema de abastecimiento**

El sistema de abastecimiento de agua potable más complejo, que es el que utiliza aguas superficiales, consta de cinco partes principales:

- Captación;
- Almacenamiento de agua bruta;
- Tratamiento;
- Almacenamiento de agua tratada;
- Red de distribución abierta

#### **2.1.4.3 Captación Del Agua**

La captación de un manantial debe hacerse con todo cuidado, protegiendo el lugar de afloramiento de posibles contaminaciones, delimitando un área de protección cerrada.

La captación de las agua superficiales se hace mediante bocatomas, en algunos casos se utilizan galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares al curso de agua para captar las aguas que resultan así con un filtrado preliminar.

La captación de las aguas subterráneas se hace mediante pozos o galerías filtrantes.

#### **2.1.4.4 Almacenamiento de agua bruta.**

El almacenamiento de agua bruta se hace necesario cuando la fuente de agua no tiene un caudal suficiente durante todo el año para suplir la cantidad de agua

necesaria. Para almacenar el agua de los ríos o arroyos que no garantizan en todo momento el caudal necesario se construyen embalses.

En los sistemas que utilizan agua subterránea, el acuífero funciona como un verdadero tanque de almacenamiento, la mayoría de las veces con recarga natural, sin embargo hay casos en que la recarga de los acuíferos se hace por medio de obras hidráulicas especiales.

#### **2.1.4.5 Principales sistemas de abastecimiento de agua**

Se parte aquí de los niveles de servicio en abastecimiento de agua y de las opciones tecnológicas para brindarlos, para llegar a la descripción de los sistemas convencionales y no convencionales de abastecimiento con especificaciones técnicas de sus componentes principales referidas a su diseño, construcción, operación y mantenimiento, incluyendo posibles tratamientos de agua en los sistemas convencionales y culminando en métodos de tratamiento de agua.

Lo previo es que ya se tiene ubicada la fuente de agua evaluada en su calidad con análisis físico químicos y bacteriológicos y en su cantidad con el aforo correspondiente.

#### **2.1.4.6 Niveles de servicio en abastecimiento de agua**

##### **✓ Público o multifamiliar**

Reciben el servicio a través del acceso a pequeñas fuentes de abastecimiento de agua de uso exclusivo, o a partir de piletas públicas abastecidas por una red.

Las familias deben transportar el agua hasta su domicilio.

##### **✓ Conexión domiciliaria o familiar**

Reciben el servicio individualmente en sus viviendas, por medio de conexiones domiciliarias conectadas a una red pública. Ésta puede estar ubicada: fuera de la

vivienda (un punto de agua al exterior de la vivienda) o dentro de la vivienda (conexión con módulos sanitarios).

El nivel de servicio debe ser de acuerdo a las necesidades de las familias, pero se ve influenciado por la capacidad de la fuente, el monto de la inversión disponible, los costos de operación y mantenimiento y la capacidad técnica y económica de los usuarios.

El nivel de servicio con conexión domiciliaria dentro de la vivienda es el que proporciona mayor garantía sanitaria al usuario, ya que disminuye el requerimiento de almacenamiento intra domiciliario del agua y los riesgos de contaminación asociados a esa práctica.

#### **2.1.5 Sistema de abastecimiento de agua.**

Es el conjunto de tuberías, instalaciones y accesorios destinados a conducir las aguas requeridas bajo una población determinada para satisfacer sus necesidades, desde su lugar de existencia natural o fuente hasta el hogar de los usuarios. El sistema de abastecimiento de agua se clasifica dependiendo del tipo de usuario, el sistema se clasificará en urbano o rural.

#### **✓ Opciones tecnológicas en abastecimiento de agua**

Las opciones tecnológicas son las diferentes soluciones de ingeniería que se ajustan a las características físicas, económicas y socioculturales de las poblaciones. Permiten seleccionar la manera óptima de dotar servicios de calidad de agua potable y saneamiento a un costo compatible con la realidad local.

Estas opciones tecnológicas para abastecimiento de agua están condicionadas por el rendimiento y la ubicación de las fuentes, por el tamaño y dispersión de la población, por su ubicación geográfica, condiciones climáticas, etc. Estas condiciones determinarán que la opción tecnológica sea "convencional " o "no convencional" . Para

las poblaciones rurales, en la mayoría de los casos es posible utilizar sistemas de tecnología simple, que no demandan personal calificado o altos costos operativos.

✓ **Sistemas convencionales de abastecimiento de agua**

Son sistemas diseñados y construidos a partir de criterios de ingeniería claramente definidos y tradicionalmente aceptados, con un resultado preciso para el nivel de servicio establecido por el proyecto, ya sea a nivel de vivienda mediante conexiones domiciliarias o a nivel comunitario con piletas públicas.

**Figura 6. Sistemas convencionales de agua**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS CONVENCIONALES		Diseño	Construcción	Operación y mantenimiento
Captaciones de aguas superficiales		➔	➔	➔
Captaciones de aguas subterráneas	Manantiales		➔	
	Galerías filtrantes		➔	➔
Captaciones especiales		➔	➔	➔
Estaciones de bombeo de agua potable		➔	➔	➔
Sistemas de tratamiento de filtración en múltiples etapas		➔	➔	➔
Líneas de conducción e impulsión		➔	➔	➔

Desarenadores y sedimentadotes		→	→	→
Reservorios	Apoyados		→	→
	Elevados	→	→	→
Redes de distribución		→	→	→
		<b>TODOS ESTOS TEXTOS ESTÁN EN LA BIBLIOTECA DEL CD</b>		

### Tipos de Sistema

#### ✓ **GST: Sistema de abastecimiento por gravedad sin tratamiento**

Son sistemas donde la fuente de abastecimiento de agua de buena calidad y no requiere tratamiento complementario previo a su distribución; adicionalmente, no requieren ningún tipo de bombeo para que el agua llegue hasta los usuarios.

Las fuentes de abastecimiento son aguas subterráneas o subálveas. Las primeras afloran a la superficie como manantiales y la segunda es captada a través de galerías filtrantes.

En estos sistemas, la desinfección no es muy exigente, ya que el agua que ha sido filtrada en los estratos porosos del subsuelo, presenta buena calidad bacteriológica. Los sistemas por gravedad sin tratamiento tienen una operación bastante simple, sin embargo, requieren un mantenimiento mínimo para garantizar el buen funcionamiento.

Sus componentes son:

- ✓ Captación.
- ✓ Línea de conducción o impulsión.
- ✓ Reservorio.
- ✓ Línea de aducción.
- ✓ Red de distribución.
- ✓ Conexiones domiciliarias y/o piletas públicas.

**Cuadro 17. Ventajas y desventajas de los sistemas de abastecimiento de agua**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo costo de inversión, operación y mantenimiento.</li><li>• Requerimientos de operación y mantenimiento reducidos.</li><li>• No requiere operador especializado.</li><li>• Baja o nula contaminación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Por su origen el agua puede contener un alto contenido de sales disueltas.</li></ul>

✓ **GCT: Sistema de abastecimiento por gravedad con tratamiento**

Cuando las fuentes de abastecimiento son aguas superficiales captadas en canales, acequias, ríos, etc., requieren ser clarificadas y desinfectadas antes de su distribución. Cuando no hay necesidad de bombear el agua, los sistemas se denominan “por gravedad con tratamiento”. Las plantas de tratamiento de agua deben ser diseñadas en función de la calidad física, química y bacteriológica del agua cruda.

Estos sistemas tienen una operación más compleja que sistemas sin tratamiento, y requieren mantenimiento periódico para garantizar la buena calidad del agua. Al instalar sistemas con tratamiento, es necesario crear las capacidades locales para operación y mantenimiento, garantizando el resultado esperado.

Sus componentes son:

- ✓ Captación.
- ✓ Línea de conducción o impulsión.
- ✓ Planta de tratamiento de agua.
- ✓ Reservorio.
- ✓ Línea de aducción.

- ✓ Red de distribución.
- ✓ Conexiones domiciliarias y/o piletas públicas.

**Cuadro 18. Ventajas y desventajas**

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remueve la turbiedad del agua cruda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere de personal capacitado para operar y mantener la planta de tratamiento.</li> <li>• Puede demandar del uso de productos químicos para el proceso de clarificación del agua.</li> <li>• Requiere desinfección obligatoria.</li> <li>• Mayor costo de O &amp; M que los sistemas GST.</li> <li>• Tarifas elevadas.</li> </ul>

**Fuente:** Maurita Gutierrez

✓ **BST: Sistema de abastecimiento por bombeo sin tratamiento**

Estos sistemas también se abastecen con agua de buena calidad que no requiere tratamiento previo a su consumo. Sin embargo, el agua necesita ser bombeada para ser distribuida al usuario final. Generalmente están constituidos por pozos.

Sus componentes son:

- Captación.
- Estación de bombeo de agua.
- Línea de conducción o impulsión.

- Reservorio.
- Línea de aducción.
- Red de distribución.
- Conexiones domiciliarias

Para este tipo de sistema no es conveniente un nivel de servicio por piletas públicas.

**Cuadro 19. Ventajas y desventajas**

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfección poco exigente</li> <li>• Menor riesgo a contraer enfermedades relacionadas con el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere de personal especializado para operar y mantener sistemas de bombeo</li> <li>• Requiere elevada inversión para su implementación</li> <li>• Las tarifas del servicio son elevadas. Muchas veces el servicio es restringido a algunas horas del día para evitar la elevación de la tarifa.</li> </ul>

**Fuente:** Maurita Gutierrez

✓ **BCT: Sistema de abastecimiento por bombeo con tratamiento**

Los sistemas por bombeo con tratamiento requieren tanto la planta de tratamiento de agua para adecuar las características del agua a los requisitos de potabilidad, como un sistema de bombeo para impulsar el agua hasta el usuario final.

Sus componentes son:

- Captación.
- Línea de conducción o impulsión.
- Planta de tratamiento de agua.



- Estación de bombeo de agua.
- Reservorio.
- Línea de aducción.
- Red de distribución.
- Conexiones domiciliarias

Para este tipo no es conveniente un nivel de servicio por piletas

#### ○ **Tratamientos de agua en los sistemas convencionales**

Cuando el agua presenta impurezas que impiden su consumo directo deberá ser previamente tratada. Los procesos de tratamiento deben ser definidos de acuerdo a la calidad del agua cruda y al tipo de impureza que se quiere remover. Para definir los requerimientos de tratamiento, es necesario conocer la calidad del agua durante un período mínimo de un año, ya que ocurren variaciones en los períodos de sequía y de lluvia. Para ello, deberán realizarse los análisis físico-químicos y bacteriológicos correspondientes.

El diseño de una instalación de tratamiento de agua debe efectuarse de la manera más simplificada posible, evitándose equipamientos mecanizados o controles especializados.

Para el tratamiento en la localidad puede usarse:

- Filtro lento de arena
- Filtro rápido
- Tratamiento químico

#### **Filtro lento de arena**

El filtro lento de arena es el sistema de tratamiento de agua más antiguo del mundo. De acuerdo a las características del agua puede requerir de acondicionamiento previo mediante prefiltración y sedimentación.

Copia el proceso de purificación que se produce en la naturaleza cuando el agua de lluvia atraviesa los estratos de la corteza terrestre y forma los acuíferos o ríos subterráneos.

#### **Filtración lenta**

El agua cruda que ingresa a la unidad permanece sobre el medio filtrante tres a doce horas, dependiendo de las velocidades de filtración adoptadas. En ese tiempo, las partículas más pesadas que se encuentran en suspensión se sedimentan y las partículas más ligeras se pueden aglutinar, lo que facilita su remoción posterior.

Comparado con el filtro rápido, requiere de áreas más grandes para tratar el mismo caudal y, por lo tanto, tiene mayor costo inicial. Sin embargo, su simplicidad y bajo costo de operación y mantenimiento lo convierte en un sistema ideal para zonas rurales y pequeñas comunidades.

### **Filtración rápida**

Los filtros de gravedad están constituidos por un lecho filtrante de arena con un espesor de 0.6 m a 2.0 m.

El agua fluye a través de la arena, y en ese recorrido los sólidos se quedan atrapados en la arena. El agua filtrada es recogida en el fondo del filtro a través de un sistema de recolección. Los sólidos retenidos deben ser periódicamente removidos invirtiendo el flujo de agua. El lavado se realiza a intervalos de uno a dos días.

La operación de estos filtros es más sensible, siendo necesario contar con atención permanente por operadores capacitados.

#### **▪ Tratamiento químico**

La cloración es el método más ampliamente utilizado para desinfectar el agua. La fuente de cloro puede ser el hipoclorito de sodio (tal como blanqueador casero o electrolíticamente generado a partir de una solución de sal y agua), la cal clorada o el hipoclorito (comprimidos de cloro). El yodo es otro desinfectante químico excelente, pero no debería utilizarse por períodos prolongados (más de unas cuantas semanas). Tanto el cloro como el yodo deben agregarse en cantidades suficientes para destruir todos los patógenos, pero no tanto que el sabor se vea adversamente afectado.

### **Desinfección, operación y el mantenimiento de los sistemas convencionales de agua potable**

#### **○ Desinfección de los sistemas**

Con la limpieza interna solamente se elimina la suciedad. Se tiene que desinfectar para matar todos los microbios. La desinfección final del agua distribuida garantiza una barrera contra la presencia de los organismos patógenos responsables por la transmisión de las enfermedades.

Si la fuente de agua está protegida y sin presencia de microorganismos, la cloración ayuda a prevenir la posible contaminación en el sistema de distribución y en el manejo intra domiciliario. Cuando la fuente de agua es superficial, la desinfección es esencial para la eliminación de los microorganismos presentes en el agua. La desinfección es efectiva si el agua tiene baja turbiedad y se garantiza un tiempo mínimo de contacto del desinfectante con el agua. El desinfectante más comúnmente utilizado es el cloro. En pequeños sistemas es usual el uso de hipoclorito de calcio o sodio.

#### ○ **Operación y mantenimiento**

Para poner en funcionamiento la línea de conducción, hay que abrir la válvula de control de la captación para que el agua ingrese a la tubería de conducción. Abrir la válvula de purga en la línea de conducción, para eliminar los sedimentos y residuos, y luego cerrarla. Abrir la válvula de aire para eliminar el aire acumulado en la tubería y luego cerrarla. Igualmente, abrir y cerrar válvulas en el reservorio y en la red de distribución.

Asimismo, hay que ver la cloración del agua, el control de cloro residual según el plan de muestreo elaborado y otras tareas según el tipo de instalación.

- ✓ Si el sistema es por bombeo (BST o BCT), el operador será responsable de prender y apagar las bombas, controlar los niveles de agua en los reservorios, etc.
- ✓ Cuando el sistema incluye una planta de tratamiento de agua (GCT o BCT), el operador realizará las actividades requeridas para el funcionamiento adecuado de la planta según lo establecido en el manual de operación de la instalación.

Asimismo, es de su responsabilidad, mantener todas las instalaciones limpias y exentas de basuras o malezas. El operador debe ser adecuadamente capacitado para las acciones que va a realizar. Es indispensable contar con los manuales de operación respectivos, los

materiales y las herramientas necesarios para la operación y el mantenimiento. Los materiales e insumos requeridos para esas tareas deberán ser adquiridos por los operadores locales, utilizando los fondos recaudados mensualmente a través del pago de las cuotas por los usuarios del sistema.

El manual de operación y las herramientas necesarias deben ser previstos dentro del proyecto.

#### ○ **Operación y mantenimiento**

Para poner en funcionamiento la línea de conducción, hay que abrir la válvula de control de la captación para que el agua ingrese a la tubería de conducción. Abrir la válvula de purga en la línea de conducción, para eliminar los sedimentos y residuos, y luego cerrarla. Abrir la válvula de aire para eliminar el aire acumulado en la tubería y luego cerrarla. Igualmente, abrir y cerrar válvulas en el reservorio y en la red de distribución.

Asimismo, hay que ver la cloración del agua, el control de cloro residual según el plan de muestreo elaborado y otras tareas según el tipo de instalación.

- ✓ Si el sistema es por bombeo (BST o BCT), el operador será responsable de prender y apagar las bombas, controlar los niveles de agua en los reservorios, etc.
- ✓ Cuando el sistema incluye una planta de tratamiento de agua (GCT o BCT), el operador realizará las actividades requeridas para el funcionamiento adecuado de la planta según lo establecido en el manual de operación de la instalación.

Asimismo, es de su responsabilidad, mantener todas las instalaciones limpias y exentas de basuras o malezas. El operador debe ser adecuadamente capacitado para las acciones que va a realizar. Es indispensable contar con los manuales de operación respectivos, los materiales y las herramientas necesarios para la operación y el mantenimiento. Los materiales e insumos requeridos para esas tareas deberán ser adquiridos por los operadores locales, utilizando los fondos recaudados mensualmente a través del pago de las cuotas por los usuarios del sistema.

El manual de operación y las herramientas necesarias deben ser previstos dentro del proyecto.

### ○ **Sistemas no convencionales de abastecimiento de agua**

Estas opciones tecnológicas se refieren a soluciones individuales o multifamiliares dirigidas al aprovechamiento de pequeñas fuentes de agua. Están compuestas por los siguientes tipos de sistemas de abastecimiento de agua:

- Captación de agua de lluvia.
- Pozos con bombas manuales.
- Manantiales con protección de vertiente.

### ○ **Captación de agua de lluvia**

El agua de lluvia puede ser captada en lagunas de acumulación para su posterior uso. También se captan directamente en los techos de las viviendas y se acumulan en tanques de almacenamiento. El agua deberá ser desinfectada previamente a su consumo.

La ventaja de este sistema es su simplicidad y bajo costo de implementación, sin embargo, el suministro se queda condicionado a la variabilidad de la precipitación, resultando en discontinuidad del servicio.

### ○ **Pozos con bombas manuales**

Son soluciones compuestas por pozos perforados o excavados debidamente protegidos, que pueden ser del tipo familiar o multifamiliar.

Dependiendo del tipo de protección del pozo y de la presencia de puntos de contaminación, el agua debe ser desinfectada antes de ser destinada al consumo humano directo.

### **Tratamiento intra domiciliario del agua**

A este proceso de tratamiento se le llama también agua segura.

Los que no cuentan con sistemas de agua potable requieren un tratamiento domiciliario.

Los que sí cuentan con estos sistemas de agua potable requieren prevenirse porque no basta que el agua sea desinfectada y clorada en los sistemas de abastecimiento. La mala higiene y almacenamiento intra domiciliario afecta la calidad y muchas veces es ahí donde el agua se contamina.

**Cuadro 20. tratamiento de agua en el hogar**

<b>Para remoción de:</b>	<b>Tratamiento utilizado:</b>	<b>Tecnología:</b>
Turbiedad	Filtración	Filtro lento de arena a nivel domiciliario Filtros de mesa
Desinfección	Radiación solar Calor Productos químicos	Desinfección solar del agua Ebullición Cloración

Dentro del domiciliario, es posible mejorar la calidad del agua en pequeños volúmenes, aplicando procesos de tratamiento de acuerdo a la calidad del agua y los contaminantes que existan. Los procesos más utilizados son

- **Filtro lento de arena a nivel domiciliario**

Consiste en un tanque con una capa de arena clasificada. El agua cruda fluye verticalmente en la arena, siendo removidas en ese recorrido, mayormente en la capa superior de la arena las partículas en suspensión y las bacterias. El agua filtrada es recolectada desde el fondo del filtro.

Periódicamente, la capa superior de la arena que contiene los sólidos retenidos debe ser removida, lavada y repuesta.

Este proceso sólo se aplica para aguas con turbiedad baja, usualmente pre filtrado. El proceso es efectivo también para remoción de compuestos orgánicos, incluyendo algunos pesticidas.

- **Filtro lento de arena a nivel domiciliario**

Consiste en un tanque con una capa de arena clasificada. El agua cruda fluye verticalmente en la arena, siendo removidas en ese recorrido, mayormente en la capa superior de la arena las partículas en suspensión y las bacterias. El agua filtrada es recolectada desde el fondo del filtro.

Periódicamente, la capa superior de la arena que contiene los sólidos retenidos debe ser removida, lavada y repuesta.

Este proceso sólo se aplica para aguas con turbiedad baja, usualmente pre filtrado. El proceso es efectivo también para remoción de compuestos orgánicos, incluyendo algunos pesticidas.

- **Desinfección solar del agua**

Los microorganismos son eliminados a altas temperaturas, en general entre 40 y 100 °C. La radiación solar también inactiva los microorganismos, por efecto de los rayos ultravioletas. Por ese motivo, una de las maneras más sencillas de garantizar la calidad del agua a nivel domiciliario es utilizando la desinfección solar del agua.

Esto es ideal para desinfectar pequeñas cantidades de agua con baja turbiedad. Se utilizan botellas plásticas transparentes que son llenadas con agua y expuestas al sol, durante seis horas, para alcanzar la desinfección esperada. Para acortar los tiempos de irradiación, o cuando la radiación solar no es suficientemente elevada, puede utilizarse una base semicilíndrica forrada con papel de aluminio, o pintar de negro la parte inferior externa de la botella.

- **Ebullición**

El agua debe ser hervida en un recipiente tapado, por un tiempo de al menos 5 minutos contados a partir del inicio de la ebullición vigorosa. Luego de hervida, el agua debe enfriarse naturalmente para su posterior consumo, evitándose introducir recipientes en el agua que puedan provocar la re contaminación.

- **Desinfección química con cloro**

Además de todo lo anterior, para tener agua segura, se debe almacenar el agua en recipientes con tapa, que no presenten óxido ni sedimentos. No se usan recipientes que hayan contenido productos tóxicos o estén revestidos por brea. Para desinfectar el agua se aplica con gotero una cantidad de solución clorada (dependiendo de la concentración) por cada litro de agua y se deja reposar de 20 a 30 minutos en un recipiente con tapa.

### **Impacto ambiental de un sistema de abastecimiento de agua potable**

Los proyectos de agua incluyen los siguientes elementos: la construcción, expansión o rehabilitación de represas y reservorios, pozos y estructuras receptoras, tuberías principales de transmisión y estaciones de bombeo, obras de tratamiento y sistemas de distribución; las provisiones para la operación y mantenimiento de cualquiera de las instalaciones arriba mencionadas; el establecimiento o fortalecimiento de las funciones de colocación de medidores, facturación y colección de pagos; y el fortalecimiento administrativo global de la empresa de agua potable.

Si bien un sistema de abastecimiento de agua tiene sin lugar a dudas un impacto sumamente positivo en la salud y el bienestar de muchas personas, la construcción de sus diversos componentes acarrea, potencialmente, algunos problemas que son los mismos que se describen en los siguientes artículos:

- Manejo de recursos terrestres e hidráulicos
- Represas y reservorios

### **Educación ambiental para el manejo adecuado del recurso hídrico**

A lo largo del desarrollo del plan de estudios, este se ha centrado hacia la sensibilización de toda la familia educativa identificando así valores y conocimientos sobre el manejo



adecuado y racional del recurso hídrico a través de un proceso educativo participativo, estado al cual se quiere llegar con la puesta en marcha de actividades lúdico prácticas, partiendo de las experiencias y niveles educativos que estas personas involucradas posean.

Se ha buscado que el proyecto sea de enriquecimiento mutuo, donde el componente educativo entorno a la racionalización del agua, sea una experiencia modelo para otros establecimientos.

La estrategia educativa se fundamenta en el concepto de **JORNADA**, definida como una serie de reuniones y actividades programadas para transmitir información sobre temas relacionados sobre el agua, dentro de un marco de referencia denominado “**CULTURA DEL AGUA**”.

**Agua segura** es el agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación casera. Existen numerosos programas de cooperación internacional cuyo objetivo se centra en divulgar procedimientos fáciles y económicos para obtener agua segura, dirigidos a países en vías de desarrollo.

Agua segura = Cobertura + Cantidad + Calidad + Continuidad + Costo + Cultura hídrica.

- **Cobertura.** Significa que el agua debe llegar a todas las personas sin restricciones. Nadie debe quedar excluido del acceso al agua de buena calidad. En América Latina y el Caribe, alrededor de 130 millones de personas carecen de conexiones domiciliarias de agua potable, 255 millones no tienen conexiones de alcantarillado y solamente 86 millones están conectadas a sistemas de saneamiento adecuados. La cobertura total de agua potable es de 84,59%. De esta proporción, 92,98% corresponden al área urbana y 61,22% a la rural, lo que refleja una real desigualdad en el acceso. Los porcentajes de población sin servicio de agua potable son cinco veces más altos en las zonas rurales que en las urbanas.
  
- **Cantidad.** Se refiere a la necesidad de que las personas tengan acceso a una dotación de agua suficiente para satisfacer sus necesidades básicas: bebida, cocina, higiene personal, limpieza de la vivienda, etc. El volumen total de agua en la Tierra es de aproximadamente

1400 millones de km<sup>3</sup>, de los cuales solo 2,5% (alrededor de 35 millones de km<sup>3</sup>) corresponden al agua dulce. La mayor parte del agua dulce se encuentra en forma de nieve o hielos perennes, ubicados en la región antártica y en Groenlandia, y en profundos acuíferos o conductos de aguas subterráneas. Las principales fuentes de agua para uso humano son los lagos, los ríos y los acuíferos poco profundos. Calidad. En términos simples, con las palabras calidad del agua de consumo nos referimos a que el agua se encuentre libre de elementos que la contaminen y conviertan en un vehículo para la transmisión de enfermedades. Entre las fuentes de contaminación pueden citarse las aguas residuales no tratadas, los efluentes químicos, las filtraciones y derrames de petróleo, el vertimiento de minas y productos químicos agrícolas provenientes de los campos de labranza que se escurren o se filtran en el 19 terreno. Más de la mitad de los principales ríos del planeta están contaminados, por lo que degradan y contaminan los ecosistemas y amenazan la salud y el sustento de las personas que dependen de ellos.

- Continuidad. Este término significa que el servicio de agua debe llegar en forma continua y permanente. Lo ideal es disponer de agua durante las 24 horas del día. La no continuidad o el suministro por horas, además de ocasionar inconvenientes debido a que obliga al almacenamiento intradomiciliario, afecta la calidad y puede generar problemas de contaminación en las redes de distribución.
- Costo. El agua es un bien social pero también económico, cuya obtención y distribución implica un costo. Este costo ha de incluir el tratamiento, el mantenimiento y la reparación de las instalaciones, así como los gastos administrativos que un buen servicio exige. Aunque cada vez hay más personas que entienden que el agua tiene un precio, todavía hay quienes se resisten a aceptar las tarifas y también persisten las discrepancias sobre cuánto deben pagar por este servicio los pobres. Estos problemas son más profundos en los países en desarrollo, donde las tarifas suelen estar por debajo del costo de la prestación y no se cobra de manera uniforme.

- **Cultura hídrica.** Es un conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, tratarla, distribuirla, cuidarla y reutilizarla.

### **2.2.5 Contaminación del agua y salud**

El agua al caer con la lluvia por enfriamiento de las nubes arrastra impurezas del aire. Al circular por la superficie o a nivel de capas profundas, se le añaden otros contaminantes químicos, físicos o biológicos. Puede contener productos derivados de la disolución de los terrenos: calizas ( $\text{CO}_3\text{Ca}$ ), calizas dolomíticas ( $\text{CO}_3\text{Ca}-\text{CO}_3\text{Mg}$ ), yeso ( $\text{SO}_4\text{Ca}-\text{H}_2\text{O}$ ), anhidrita ( $\text{SO}_4\text{Ca}$ ), sal ( $\text{ClNa}$ ), cloruro potásico ( $\text{ClK}$ ), silicatos, oligoelementos, 20 nitratos, hierro, potasio, cloruros, fluoruros, así como materias orgánicas. Al ser recurso imprescindible para la vida humana y para el desarrollo socioeconómico, industrial y agrícola, una contaminación a partir del nivel cuantitativo o cualitativo, puede plantear un problema de Salud Pública. Los márgenes de los componentes permitidos para destino a consumo humano, vienen definidos en los "criterios de potabilidad" y regulados en la legislación. Ha de definirse que existe otra Reglamentación específica, para las bebidas envasadas y aguas medicinales. Para abastecimientos en condiciones de normalidad, se establece una dotación mínima de 100 litros por habitante y día, pero no ha de olvidarse que hay núcleos, en los que, por las especiales circunstancias de desarrollo y asentamiento industrial, se pueden llegar a necesitar hasta 500 litros, con flujos diferentes según ciertos segmentos horarios.

- **Formas de contaminación de agua** Los contaminantes tienen un impacto significativo en los problemas de calidad del agua, sin embargo, normalmente son de difícil definición y cuantificación, por ese motivo muchas veces los programas de control no las tienen en consideración adecuadamente.

#### **Las formas de contaminación del agua se dividen en dos tipos:**

- Formas puntuales. Son las descargas en puntos definidos, como las descargas de emisores de desagües, industrias, etc. Los desagües domésticos presentan una gran cantidad de contaminantes que pueden provocar daños al ambiente, por ese motivo deben ser tratados antes de su disposición final.

- Formas no puntuales. La contaminación no puntual está asociada a las aguas de lluvia, deshielo, percolación, etc. La contaminación difusa es la que está asociada a fuentes no puntuales. A medida que la lluvia cae, acarrea contaminantes naturales o producidos por el hombre.

Tales contaminantes pueden ser:

- Exceso de fertilizantes, herbicidas e insecticidas, provenientes de usos agrícolas o domésticos;
- Aceites, grasas y contaminantes tóxicos transportados por el arrastre de agua de lluvia en zonas urbanas
- Sedimentos provenientes de construcciones, zonas agrícolas o erosión
- Drenaje ácido de minas abandonadas
- Materia orgánica y microorganismos provenientes de zonas de ganadería
- Arrastre de basura; - Contaminantes en la atmósfera (material en partículas y otros compuestos); entre otros.

Para la prevención de la contaminación de las fuentes, se debe dar atención especial a las medidas para controlar la contaminación puntual y no puntual, tal como se señala a continuación:

**Tipos de contaminantes del agua** Los distintos tipos de contaminantes del agua son los siguientes:

- **Físicos:** sólidos en suspensión y sólidos disueltos, radiactividad, etc.
- **Químicos:** compuestos orgánicos aportados por actividades de ganadería y agricultura, como nitratos, fosfatos, etc., compuestos orgánicos tóxicos detergentes y plaguicidas, metales pesados, dioxinas, compuestos aromáticos poli cíclicos (PHA), y

otros de origen industrial o urbano, y sustancias producidas por el tratamiento de desinfección del agua.

- **Biológicos:** protozoos portadores de enfermedades, bacterias y virus patógenos, hongos, algas, procedentes de la propia flora natural presente en el agua superficial (mucho menor en aguas subterráneas protegidas que en aguas superficiales), y la contaminación de actividades ganaderas y mataderos, vertidos urbanos no depurados y por contaminación fecal de aves, roedores e insectos.

#### **2.1.5.1 Desinfección del agua**

Nunca se debe distribuir productos químicos sin impartir previamente formación a los usuarios sobre cómo utilizarlos. Antes de la distribución se debe elaborar un plan sobre la manera en que se llevará a cabo la formación. Cuando las personas no están familiarizadas con los productos, especialmente productos químicos, se puede generar desconfianza.

#### **Cloración del agua**

El compuesto de cloro más práctico utilizado para la desinfección del agua es la solución de hipoclorito sódico preparado comercialmente (lejía). Uso de lejía para desinfectar el agua de consumo doméstico:

- a. Se debe saber el volumen del agua a desinfectar y la concentración o riqueza en cloro de la lejía (se indica en el envase comercial).
- b. Es muy importante tener en cuenta que la lejía a utilizar debe ser apta para la desinfección del agua de consumo, para ello leer detenidamente la etiqueta del envase donde se indica tal circunstancia.
- c. El tiempo de actuación mínimo antes del consumo debe ser de 30 minutos, añadiendo la lejía mediante agitación con instrumento limpio.
- d. Tener precaución con el manejo de la lejía o hipoclorito, por su acción cáustica sobre la piel.

e. El resultado de las operaciones de cloración indicadas, debe ser controlado en lo que respecta al contenido final de cloro libre, cuya presencia debe oscilar entre 0,2 y 1,0 mg/litro (ó p.p.m.).

Instrucciones para la desinfección de tanques y cañerías

- Limpieza de los tanques.
- Determinar el volumen de agua.

La cantidad de desinfectante se determinará por el siguiente cuadro:

**Cuadro 21. Cantidad de cloro para purificar el agua**

Cantidad en litros	Cantidad de cloro a utilizar por litro	
	50 litros	100 litros
1,000 litros	1 litro	0.5 litros
5,000 litros	5 litros	2.5 litros
10,000 litros	10 litros	5 litros

**Fuente:** elaboración propia, Epesista Maurita Gutierrez

- Introducir la solución de cloro en los depósitos de agua potable.
- Inmediatamente después, llenar los depósitos completamente de agua.
- Abrir grifos y desagüaderos hasta que aparezca agua clorada.
- Debe dejarse que el agua clorada permanezca en los tanques de depósito durante al menos 4 horas; puede reducirse a 1 hora, aumentando la dosis al doble.

Posteriormente, los tanques y tuberías deben vaciarse y lavarse con agua potable hasta que el agua ya no tenga un desagradable sabor a cloro.

## **2.2 Fundamento legal**

A continuación, se hace recordatorio de las leyes y Acuerdos, que hacen referencia de la obligatoriedad de trabajar por la calidad del agua según el sustento legal de la política pública municipal de agua. “Asegurando el Agua para el mañana”

### **2.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala (Sección séptima, Salud, seguridad y asistencia social)**

**ARTÍCULO 93- Derecho a la salud.** El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

**ARTÍCULO 94- Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social.** El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

**ARTÍCULO 96- Control de calidad de productos.** El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

**ARTÍCULO 97- Medio ambiente y equilibrio ecológico.** El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

**ARTÍCULO 127-Régimen de aguas.** Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.

**ARTÍCULO 128- Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos.** El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

### **2.2.2 Código Municipal**

**ARTÍCULO 72- Servicios públicos municipales.** El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas. Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

**ARTÍCULO 68- Competencias propias del municipio.** Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

a. abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público, mercado, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.



**ARTÍCULO 142- Formulación y ejecución de planes.** La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cuales quiera otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen.

Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio: b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución., c) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.

**ARTÍCULO 147- Licencia o autorización municipal de urbanización.** La municipalidad está obligada a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cuales quiera otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como personas individuales o jurídicas, deberán contar con licencia municipal.

b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.

d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.

### **2.2.3 Código de Salud**

**Artículo 1. Del Derecho a la Salud.** Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

**Artículo 4. Obligación del Estado.** El Estado en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el más completo bienestar físico, mental y social. Asimismo, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social garantizará la prestación de servicios gratuitos a aquellas personas y sus familias, cuyo ingreso personal no les permita costear parte o la totalidad de los servicios de salud prestados.

**ARTICULO 34. Promoción de la investigación.** El Ministerio de Salud promoverá e impulsará el desarrollo de políticas de investigación en salud y el desarrollo tecnológico con la participación de las instituciones que integran el sector.

**ARTÍCULO 38. Acciones.** Las acciones de promoción y prevención, estarán dirigidas a interrumpir la cadena epidemiológica de las enfermedades tanto a nivel del ambiente como de la protección. Diagnóstico y tratamientos precoces de la población susceptible.

c) En relación con el ambiente, las acciones de promoción y prevención buscarán el acceso de la población con énfasis en la de mayor postergación, a servicios de agua potable, adecuada eliminación y disposición de excretas, adecuada disposición de desechos sólidos, higiene de alimentos, disminución de la contaminación ambiental

**ARTICULO 78. Acceso y Cobertura Universal.** El Estado a través del Ministerio de Salud en coordinación con el Instituto de Fomento Municipal y otras instituciones del sector impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable con énfasis en la gestión de las propias comunidades para garantizar el manejo sostenible del recurso.

**ARTICULO 79. Obligatoriedad de las municipalidades.** Es obligación de las Municipalidades abastecer el agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial conforme lo establece el Código Municipal y las necesidades de la población en el contexto de las políticas de Estado en esta materia y consignadas en la presente ley.

**ARTICULO 80. Protección de las fuentes de agua.** El Estado, a través del Ministerio de Salud en coordinación con las instituciones del Sector, velarán por la protección, conservación, aprovechamiento y uso racional de las fuentes del agua potable, las Municipalidades del país están obligadas como principales prestatarias del servicio de agua potable a proteger y conservar las fuentes de agua y apoyar y colaborar con las políticas del Sector, para el logro de la cobertura universal dentro su jurisdicción territorial, en términos de cantidad y calidad del servicio.

**ARTICULO 82. Fomento de la construcción de servicios.** El Ministerio de Salud en coordinación con las Municipalidades y la comunidad organizada en congruencia con lo establecido en los artículos 78 y 79 de la presente ley fomentará la construcción de obras destinadas a la provisión y abastecimiento permanente de agua potable a las poblaciones urbanas y rurales.

**ARTICULO 83. Dotación de agua en centros de trabajo.** Las empresas agroindustriales, o de cualquier otra índole. Garantizarán el acceso de los servicios de agua a sus trabajadores que cumpla con requisitos para consumo humano.

**ARTÍCULO 84. Tala de árboles.** Se prohíbe terminantemente la tala de árboles en las riberas de ríos, riachuelos, lagos, lagunas y fuentes de agua, hasta 25 metros de sus riberas.

**ARTICULO 85. Organizaciones no gubernamentales/ QNG.S.** El Ministerio de Salud, las Municipalidades y la comunidad organizada, establecerán las prioridades

que las organizaciones no gubernamentales deban atender para abastecer de servicios de agua potable.

**ARTICULO 86. Normas.** El Ministerio de Salud establecerá las normas vinculadas a la administración, construcción y mantenimiento de los servicios de agua potable para consumo humano vigilando en coordinación con las Municipalidades y la comunidad organizada la calidad del servicio y del agua de todos los abastos para uso humano. Son estos públicos o privados.

**ARTICULO 87. Purificación del agua.** Las Municipalidades y demás instituciones públicas o privadas encargadas del manejo y abastecimiento de agua potable, tienen la obligación de purificarla, en base a los métodos que sean establecidos por el Ministerio de Salud. El Ministerio deberá brindar asistencia técnica a las Municipalidades de una manera eficiente para su cumplimiento. La transgresión a esta disposición. Conllevará sanciones que quedarán establecidas en la presente ley, sin detrimento de las sanciones penales en que pudiera incurrirse.

**ARTICULO 88. Certificado de calidad.** Todo proyecto de abastecimiento de agua, previo a su puesta en ejecución, deberá contar con un certificado extendido de una manera ágil por el Ministerio de Salud en el cual se registre que es apta para consumo humano. Si el certificado no es extendido en el tiempo establecido en el reglamento respectivo, el mismo se dará por extendido quedando la responsabilidad de cualquier darlo en el funcionario o empleado que no emitió opinión en el plazo estipulado.

**ARTICULO 89. Conexión de servicios.** Los propietarios o poseedores de inmuebles y abastecimientos de agua ubicados en el radio urbano, dotado de redes centrales de agua potable. Deberán conectar dichos servicios de acuerdo con los reglamentos municipales; corresponde a las municipalidades controlar el cumplimiento de esta disposición.

**ARTICULO 90. Agua contaminada.** Queda prohibido utilizar agua contaminada, para el cultivo de vegetales alimentarios para el consumo humano en el reglamento respectivo. Quedarán establecidos los mecanismos de control.

#### **2.2.4 Ley protección del medio ambiente**

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general;
- e) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente;
- h) Salvar y restaurar aquellos cuerpos, de agua, que estén amenazados o en grave peligro de extinción

**ARTICULO 15.** El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

- a) Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas.
- b) Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental.
- c) Revisar permanentemente los sistemas de disposición de agua servidas contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos.
- f) Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas.

### **2.2.5 El Acuerdo Gubernativo No. 113-2009**

Presenta sus distintos artículos bajo el acuerdo de emitir un reglamento de Normas Sanitarias para la administración, construcción, operación y mantenimiento de los Servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano.

También el Acuerdo Gubernativo No. 178-2009 indica que se tiene que emitir un: “Reglamento para la Certificación de la Calidad del Agua para Consumo Humano en Proyectos de Abastecimiento.”

### **2.2.6 El Acuerdo Ministerial No. 1148-09**

Tiene como objeto crear un manual de normas sanitarias que establecen los procesos y métodos de purificación de agua para consumo humano.

### **2.2.7 Acuerdo Ministerial No. SP-M-278-2004**

Propone crear el programa nacional de vigilancia de la calidad de agua. La Procuraduría General de la Nación PGN por ejemplo, ha solicitado por medio de OFICIO No. 320-2010 UMA-PGN a la municipalidad de Purulhá, información exhaustiva sobre “análisis semestral físico, químico y microbiológico, de todas las fuentes de agua de donde que abastece el municipio”.

## **CAPÍTULO III**

### **PLAN ACCIÓN**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa  
Carné: 201024354  
Epesista: Maurita Iriny Gutierrez Pérez

#### **3.1. Título:**

Manual: Uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua dirigido a la población del área urbana del municipio de La Libertad, Huehuetenango.

#### **3.2. Problema:**

¿Cómo enseñar el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua?

#### **3.3. Hipótesis-acción**

Si se elabora un manual para la enseñanza del uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, entonces los pobladores utilizarán correctamente los sistemas de abastecimiento de agua.

#### **3.4. Ubicación:**

Casco urbano, municipio de la Libertad, departamento de Huehuetenango.

#### **3.5. Unidad ejecutora:**

Facultad de Humanidades, Municipalidad de La Libertad del departamento de Huehuetenango.

#### **3.6. Justificación:**

El exceso en el uso del agua para actividades en el hogar ha provocado que las diferentes formas en las que se abastecen las familias del recurso no se utilicen de forma

correcta, pues, el almacenamiento, consumo y obtención es un proceso que se realiza de forma incorrecta, y en aspectos de operación no hay responsables de darle mantenimiento, lo que provoca que esto sean antihigiénicos e insalubres.

Por lo cual se hace menester la elaboración de un manual sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, el cual debe abarcar temas como la administración efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua, operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua. Con la finalidad de valorar el agua en la comunidad, mejorar la calidad del agua para el consumo humano y evitar la contaminación desde el almacenamiento hasta el consumo.

Para ello será necesario realizar boletas de diagnóstico para identificar los sistemas de abastecimiento de agua que más se utilizan, realizar mapas de recarga hídrica del municipio, además hay que socializar el manual para que se convierta en un modelo de gestión de agua a nivel municipal.

### **3.7. Descripción de la intervención**

El proyecto consiste en el diseño de un manual de administración de los sistemas de abastecimiento de agua, que abarque aspectos de control, operación y mantenimiento.

Adecuando las acciones a las necesidades y así poder llegar a darle una solución eficiente, posterior a ello se hace preciso analizar uno de los documentos municipales como lo es la Política Municipal “Asegurando el Agua para el Mañana, la cual es garante de la satisfacción de agua a todas las comunidades del municipio, por lo que apegado a ella se establecen las actividades siguientes: recorrido a caudales de agua aledaños al municipio, identificación de los lugares del municipio con mayor recarga hídrica, diseño de la boleta de diagnóstico de los sistemas de agua, conformación de la comisión municipal de gestión de agua y la implementación de talleres de sensibilización sobre el uso correcto del vital líquido.



Asimismo, es necesaria la gestión ante las instituciones pertinentes como: Centro de atención permanente, municipalidad, Unidad de Gestión ambiental, con la finalidad de obtener los diferentes recursos que se necesiten, como parte de la organización que se debe tener por parte de la epesista. Ya con los recursos necesarios obtenidos desarrollar las diferentes actividades.

### **3.8. Objetivos**

#### **3.8.1. General:**

Mejorar el uso de los sistemas de abastecimiento de agua, para el aprovechamiento del recurso y su correcta administración.

#### **3.8.2. Específicos:**

- Socializar las distintas formas de utilizar los sistemas de abastecimiento de agua.
- Concientizar a los pobladores sobre el uso correcto del agua para actividades del hogar.
- Elaborar un manual sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua.

### **3.9. Metas:**

- Cinco talleres de socialización sobre el uso de los sistemas de abastecimiento de agua dirigidos a la población del casco urbano del municipio de La Libertad, Huehuetenango.
- Un tríptico sobre las distintas formas de utilizar el agua en el hogar.
- Un manual sobre el uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua.

### **3.10. Beneficiarios:**

#### **3.10.1. Directos:**

- Concejo Municipal
- Pobladores del caso urbano
- Encargado de la oficina municipal de servicios públicos
- Encargada de la Unidad de Gestión Ambiental.

#### **3.10.2. Indirectos:**

población en general

### **3.11. Actividades para el logro de objetivos**

- ✓ Elaboración de solicitudes para disertantes y recursos a utilizar.
- ✓ Elaboración de invitaciones para participar en los diferentes talleres de capacitación.
- ✓ Elaboración de boleta para el diagnóstico de las distintas formas de abastecimiento de agua.
- ✓ Búsqueda de la información.
- ✓ Organización de los grupos de capacitadores y capacitados.
- ✓ Implementación de talleres dirigidos a los pobladores del casco urbano del municipio de la Libertad.
- ✓ Administración correcta de los recursos para sensibilizar a la población.
- ✓ Organización de la temática a abordar en el manual
- ✓ Elaboración final del manual sobre la Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.
- ✓ Socialización del Manual.
- ✓ Establecimiento de funciones de usuarios y encargado de la oficina municipal de servicios públicos.
- ✓ Recorrido en los caudales de agua aledaños al municipio.
- ✓ Identificación de los lugares con mayor recarga hídrica.
- ✓ Diseño de la boleta de diagnóstico de los sistemas de abastecimiento de agua.

- ✓ Conformación de la comisión municipal de gestión de agua.
- ✓ Implementación de talleres de sensibilización sobre el uso correcto del vital líquido.

**Tiempo de realización:**

- Inicial:  
18 de mayo de 2018
  
- Final:  
20 de junio de 2018

### 3.12. Cronograma de actividades

**Cuadro 22 Cronograma de actividades**

No.	Actividades	Año 2018														
		Mayo					Junio					Julio				
		S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5
1	Planificación de actividades.															
2	Elaboración se solicitudes para disertantes y recursos a utilizar.															
3	Elaboración de invitaciones para participar en los diferentes talleres de capacitación.															
4	Elaboración de boleta para el diagnóstico de las distintas formas de abastecimiento de agua.															
5	Búsqueda de la información.															
6	Organización de los grupos de capacitadores y capacitados.															
7	Implementación de talleres dirigido a los															

	pobladores del casco urbano del municipio de la Libertad																
8	Administración correcta de los recursos para sensibilizar a la población.																
9	Organización de la temática a abordar en el manual																
10	Elaboración final del manual sobre la Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.																
11	Socialización del Manual.																
12	Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.																
13	Establecimiento de funciones de usuarios y encargado de la oficina municipal de servicios públicos.																
14	Elaboración de manual sobre la Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.																

**Maurita Iriny Gutierrez Pérez**  
**Epesista**

**Vo.Bo. Alejandro Camas Chávez**  
**Asesor**

### **3.13. Técnicas Metodológicas**

Observación

Prácticas grupales

Puesta en común

Mesa técnica

Entrevista

Encuesta

### **3.14. Recursos**

#### **3.14.1. Humanos:**

- Epesista,
- Disertantes,
- Miembros de la comunidad educativa,
- Concejo municipal,

#### **3.14.2. Materiales:**

- Repetitivo,
- Hojas bond,
- Pliegos de papel bond

#### **3.14.3. Tecnológicos:**

- Cañonera,
- Computadora,
- Impresora

#### **3.14.4. Financieros**

- Gestiones
- Aportes

### 3.15. Presupuesto:

**Cuadro 23. presupuesto**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Parcial</b>	<b>Total</b>
Disertante taller 1 y 2	2	Q750.00	Q. 1500.00	Q. 1500.00
Disertante taller 3 y 4	2	Q. 500.00	Q. 1000.00	Q.2500.00
Disertante taller 5	1	Q. 750.00	Q. 750.00	Q. 3250.00
Alquile de salón	3	Q. 250.00	Q. 750.00	Q. 4000.00
Refacción	150	Q. 11.00	Q1650.00	Q. 5650.00
Alquiler de sonido	3	Q. 300.00	Q. 900.00	Q. 6550.00
Solicitudes	10	Q20.00	Q. 200.00	Q. 6750.00
Administración de recursos		Q. 500.00	Q. 500.00	Q. 7250.00
Boletas de diagnóstico	100	Q3.00	Q. 300.00	Q. 7550.00
Refacciones	2	Q. 25.00	Q. 50.00	Q. 7600.00
Horas de internet	40	Q. 5.00	Q. 200.00	Q. 7800.00
Elaboración de manual	1	Q. 1500.00	Q. 1500.00	Q. 9300.00
Socialización	2	Q. 500.00	Q 1000.00.	Q. 10300.00
Invitaciones	50	Q. 2.00	Q. 100.00	Q. 10400.00
Refacciones reunión de trabajo	8	Q 12.50	Q. 100.00	Q. 10500.00
Subtotal				Q. 10500.00

Imprevistos		10%	Q. 1050.00	Q. 1050.00
Gran Total				Q. 11550.00

### 3.16. Responsables

- COCODE caso urbano
- Organizaciones de padres de familia de los centros educativos del casco urbano
- Encargado del Centro de atención permanente
- Ingeniero forestal, Arturo Alexander Gutiérrez Morales
- Gerente municipal
- Delegado de atención de agua USAID
- Encargado de la oficina de servicios públicos de la municipalidad.
- Epesista coordinaros de la ejecución de las actividades
- Pobladores del casco urbano
- Concejo Municipal

### 3.17. Formato de instrumento de evaluación de la intervención

**Cuadro 24. Formato de instrumento de evaluación de la intervención**

Elementos del plan	Si	No	Comentario
¿Es completa la identificación del plan?			
¿El problema es el priorizado en el diagnóstico?			
¿La hipótesis acción es la que corresponde al problema priorizado?			
¿La ubicación de la intervención es precisa?			
¿La justificación para realizar la intervención es válida ante el			



problema a intervenir?			
¿El objetivo general expresa claramente el impacto que se espera provocar la intervención?			
¿Los objetivos específicos son pertinentes para contribuir al logro del objetivo general			
¿Las metas con cuantificaciones verificables de los objetivos específicos?			
¿Las actividades propuestas están orientadas al logro de los objetivos específicos?			
¿Los beneficiarios están bien identificados?			
¿Las técnicas a utilizar son las apropiadas para las actividades a realizar?			
¿El tiempo asignado a cada actividad es apropiado para su realización?			
¿Están claramente determinados los responsables de cada acción?			
¿El presupuesto abarca todos los costos de la intervención?			
¿Se determinó en el presupuesto el renglón de imprevistos?			
¿Están bien identificadas las fuentes de financiamiento que posibilitarán la ejecución del presupuesto?			

## Capítulo IV

### Ejecución y sistematización de la intervención

#### 4.1. Descripción de las actividades realizadas

No.	Actividades	Resultados
1	Planificación de actividades.	Organización de cada una de las actividades a realizar.
2	Elaboración de solicitudes para disertantes y recursos a utilizar.	Se coordinó con la municipalidad la participación de 3 disertantes y almuerzos para los 5 talleres de socialización.
3	Elaboración de invitaciones para participar en los diferentes talleres de capacitación.	Se giraron 50 invitaciones para participar en la implantación de talleres.
4	Elaboración de boletas para el diagnóstico de las distintas formas de abastecimiento de agua.	Coordinación con los miembros de la SESAN para la elaboración de boletas de diagnóstico para identificar los sistemas de abastecimiento de agua que se utilizan en el casco urbano.
5	Búsqueda de la información.	Análisis de información para la elaboración del Manual.
6	Organización de los grupos de capacitadores y capacitados.	Participación activa de los representantes de las instituciones y miembros de la comisión municipal de agua.
7	Implementación de talleres dirigido a los pobladores del casco urbano del municipio de la Libertad	Organización de los talleres. Coordinación con cada uno de los disertantes de los temas para los talleres. Participación de empleados de la municipalidad, cta, docentes y miembros de la comisión de agua municipal.

<b>8</b>	Administración correcta de los recursos para sensibilizar a la población.	Uso correcto del agua.
<b>9</b>	Organización de la temática a abordar en el manual	Elaboración del Manual
<b>10</b>	Elaboración final del manual sobre la Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.	Participación de los miembros de la comisión de agua en la elaboración del manual.
<b>11</b>	Socialización del Manual.	Socialización del manual con los miembros de Concejo Municipal.
<b>12</b>	Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.	Elaboración del manual
<b>13</b>	Establecimiento de funciones de usuarios y encargado de la oficina municipal de servicios públicos.	Se incluye en el manual Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.
<b>14</b>	Elaboración de manual sobre la Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.	Socialización del manual con los miembros de Concejo Municipal. Participación de los miembros de la comisión de agua en la elaboración del manual.

## 4.2. Productos, logros y evidencias

**Cuadro 25. Productos, logros y evidencias**

<b>Productos</b>	<b>Logros</b>
Cinco talleres de sensibilización sobre el uso del agua dirigido a la comunidad educativa del casco urbano del municipio.	Participación comunitaria.  Coordinación municipal.  Conformación de la comisión municipal de gestión de agua.
Un tríptico sobre las distintas formas de utilizar el agua en el hogar.	Mejorar la salubridad de los habitantes del casco urbano.  Correcto tratamiento de agua
Un manual sobre la enseñanza del uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua.	Socialización del manual con la comunidad educativa del casco urbano.  Sensibilización de la población sobre el uso correcto de agua.

**MANUAL SOBRE ADMINISTRACION EFECTIVA DE LOS SISTEMAS DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA, DIRIGIDO A LA POBLACION DEL AREA  
URBANA DEL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO.**



Fuente: [www.google.com.gt/agua.imag](http://www.google.com.gt/agua.imag).

Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía

Maurita Iriny Gutierrez Pérez  
Asesor: Lic. Alejandro Gudberto Camas Chávez

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN	i
OBJETIVOS	ii
Capítulo I Administración efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua	5
Capítulo II Operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua	11
Capítulo III Mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua	21
Fuentes de consulta	26

## **PRESENTACIÓN**

El propósito de este manual es que sirva como guía para la comunidad educativa del casco urbano del municipio de La Libertad, Huehuetenango con el fin de que los operadores u operadoras, desarrollen las capacidades correspondientes para la adecuada administración y operación de los sistemas de agua en las comunidades, así como el mantenimiento adecuado, las reparaciones en forma correcta y oportuna cuando el caso lo requiera. Para esto, el manual describe las principales actividades que deberán realizarse para la adecuada administración de los proyectos de abastecimiento de agua, con la finalidad de prevenir su deterioro y garantizar la sostenibilidad de los mismos, durante el tiempo para el cual fueron diseñados.

Una de las finalidades de este manual también es que los operadores u operadoras del servicio de agua, adquieran los conocimientos y destrezas de carácter práctico en relación a la administración. Para ello es recomendable que se realicen talleres de capacitación cuando los proyectos se encuentren en la fase de construcción, pues ello permitirá que se logre un aprendizaje bastante significativo.

La comisión de Agua, los líderes comunitarios y los beneficiarios deberán de participar activamente en cada una de las actividades a realizar, de este modo, se garantizará el buen funcionamiento del sistema de agua, así, los beneficiarios podrán disponer de un sistema que les suministre agua de buena calidad, en forma permanente, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de salud y calidad de vida de la población.

El manual contiene tres capítulos; el primero contiene aspectos relacionados a la Administración del servicio público del agua; el segundo describe aspectos de operación; y el tercero aspectos de mantenimiento, esperando que sea un instrumento útil para usuarios y encargados de la administración de agua a nivel municipal, de tal forma que se pueda brindar a los beneficiarios un servicio digno y seguro.

## **OBJETIVOS**

### ➤ **OBJETIVO GENERAL**

Orientar a los pobladores del área urbana en aspectos de uso, operación y mantenimiento de un sistema de abastecimiento de agua y saneamiento en el área urbana del municipio de La Libertad, Huehuetenango.

### ➤ **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Conocer las características más importantes de los componentes de un sistema de agua, para poder operar y mantener las diversas obras que componen el proyecto de su comunidad.
- ✓ Orientar a los operadores en la solución de los problemas derivados del uso, la operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y saneamiento.
- ✓ Facilitar a los encargados de operar los sistemas de abastecimiento de agua, procedimientos básicos que contribuyan a la sostenibilidad del proyecto, mejorar la prestación y la calidad del servicio, generando con ello, confianza en los beneficiarios.

### **“EL AGUA EN LA COMUNIDAD”**

El agua juega un papel muy importante en nuestras actividades diarias desde tiempos muy antiguos. Indudablemente, el agua continuará siendo un elemento básico para la vida. Sin agua no hay vida. Por lo tanto, todos debemos tomar conciencia de lo importante que es utilizarla adecuadamente, cuidar su calidad, aprovecharla al máximo y procurar no contaminarla cuando pase por nuestra comunidad.

El agua de los ríos, quebradas, nacimientos o manantiales se utilizan para beber, para el aseo personal, para lavar la ropa, para que beban los animales y para regar los cultivos, es por ello, que debemos de preocuparnos por cuidarla y usarla bien.





Lavado ropa en fuente

Fuente. Cortesía Mario López



Animales bebiendo agua

Fuente: [www.google.com.gt](http://www.google.com.gt). (16/11/12; 7:09 pm)

Agua para beber

Fuente: ibid. (16/11/12; 7:13 pm)



Agua para riego

Fuente: ibid. (16/11/12; 7:28 pm)

## CALIDAD DEL AGUA

Se define como agua potable aquella que cumple con los requerimientos establecidos en la norma COGUANOR NTG 29001 y que debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Libre de microorganismos que causan enfermedades (bacterias, virus, parásitos, huevos),
- Libre de compuestos nocivos a la salud,
- Aceptable para consumo, con bajo contenido de color, gusto y olor aceptables, y
- Sin compuestos que causen corrosión o incrustaciones en las instalaciones del sistema.

## AGUA Y SALUD

Tener acceso a un agua segura es fundamental para la salud de las personas, ya que si está contaminada se convierte en uno de los principales vehículos de transmisión de enfermedades.

Las enfermedades transmitidas por el agua, especialmente las diarreas, se encuentran entre las principales causas de enfermedades y mortalidad en la mayoría de las comunidades. Los niños pueden contraer esas enfermedades al beber agua contaminada, pues los microorganismos que causan esas enfermedades son ingeridos con el agua.

Entre las principales causas de las diarreas están: la inadecuada disposición de excretas, la falta de prácticas higiénicas y beber agua de mala calidad o contaminada.

### **FORMAS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

La contaminación del agua se origina cuando se defeca al aire libre, cerca de la actividad de niños y adultos. También se contamina al depositar o tirar la basura donde las personas caminan. Los animales también contaminan el agua y las personas que lavan la ropa directamente en la fuente de agua.

### **¿CÓMO SE CONTAMINA EL AGUA QUE SE CONSUME?**

El agua se contamina como consecuencia de un mal manejo al extraerla, almacenarla y consumirla. Generalmente, se contamina con microbios presentes en los excrementos de las personas y de los animales enfermos, y que son transportados por el polvo, viento, animales domésticos, moscas, cucarachas, etc., sobre todo por las manos sucias.

### **¿CUÁLES SON LAS CONSECUENCIAS?**

Existe una gran cantidad de enfermedades en la cuales el agua actúa como vehículo. Muchas de estas enfermedades causan diarreas agudas y deshidratación severa, y son la principal causa de enfermedad y muerte en muchas personas y niños.

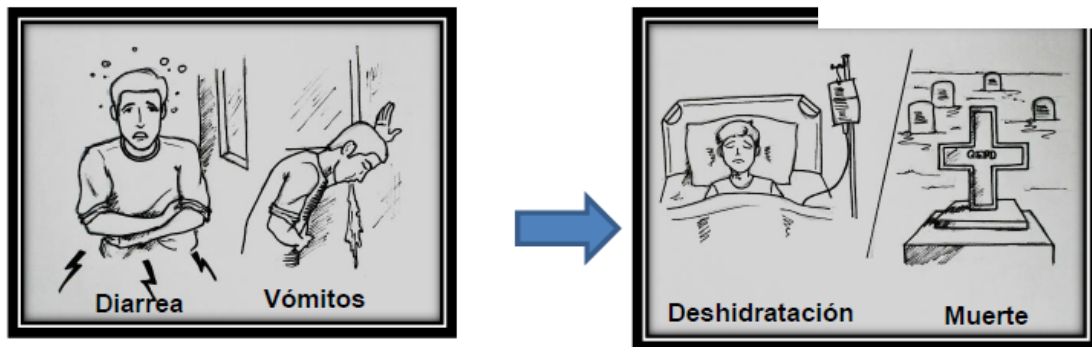


Figura II. Enfermedades producidas por el consumo de agua contaminada.

# CAPÍTULO I

## Administración efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua

## **ADMINISTRACIÓN DE UN PROYECTO DE AGUA**

Administrar un proyecto de agua y saneamiento, es el conjunto de actividades de trabajo o tareas que se deben realizar, para lograr que el sistema de agua y saneamiento funcione adecuadamente en calidad, cantidad, continuidad y sostenibilidad. El proyecto deberá generar los recursos necesarios para poder operarlo y mantenerlo, en el tiempo para el cual fue diseñado. Para lograrlo, es indispensable que dentro de las actividades exista:

- a. Planificación
- b. Organización,
- c. Dirección, y
- d. Control y el buen uso de los recursos disponibles (financieros, humanos, materiales).

## **PLANIFICACIÓN**

La planificación es ordenar las actividades que se van a realizar, para alcanzar la meta que se ha fijado. O bien hacernos las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué queremos lograr con el proyecto de agua?,
- b) ¿Para qué sirve el proyecto de agua?,
- c) ¿Cuánto es el costo para la operación y mantenimiento del proyecto de agua?, y
- d) ¿Cuándo estaríamos realizando las actividades de operación y mantenimiento del proyecto de agua?

## **ORGANIZACIÓN**

Es unificar todas nuestras ideas y esfuerzos para mejorar. Se considera como la distribución del trabajo, las funciones y las responsabilidades entre las personas que forman el Comité/Comisión.

## **QUÉ ES DIRECCIÓN**

Es guiar nuestros esfuerzos para no perder de vista nuestra meta.

## **QUÉ ES CONTROL**

Es llevar un registro exacto de las entradas y salidas de dinero.

Para lograr el buen funcionamiento de nuestro sistema de agua potable y saneamiento, en cuanto a la calidad, cantidad, continuidad y sostenibilidad, es importantísimo cumplir con los cuatro elementos de la Administración indicados anteriormente, también, es necesario implementar la Tarifa o mejorar la existente, crear el Reglamento Interno y llevar los Registros Contables que sean necesarios.

## **MARCO LEGAL PARA LA ADMINISTRACIÓN EFECTIVA**

- **ACUERDO GUBERNATIVO 293-82. REGLAMENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS RURALES DE AGUA**

**Artículo 4.** El Comité de Agua Potable es el representante de los vecinos, para la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua potable y estará formado por cinco vecinos honorables de la comunidad.

**Artículo 5.** Todos los miembros del Comité serán electos por la Comunidad en Asamblea General y desempeñarán sus cargos sin remuneración alguna.

**Artículo 9.** Los miembros del Comité durarán en el ejercicio de sus funciones dos años, pudiendo ser confirmados para períodos adicionales y también removidos en cualquier momento cuando se compruebe que ha cometido actos ilícitos.

- **DECRETO 12-2002. CÓDIGO MUNICIPAL**

**Artículo 68 Competencias propias del Municipio.**

a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada,

k) Desarrollo de viveros forestales municipales permanentes, con el objeto de reforestar las cuencas

- **DECRETO 90-97. CÓDIGO DE SALUD**

## SECCIÓN II AGUA POTABLE

□ **Artículo 78. Acceso y Cobertura Universal.** El Estado a través del Ministerio de Salud en coordinación con el Instituto de Fomento Municipal y otras instituciones del sector impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable con énfasis en la gestión de las propias comunidades para garantizar el manejo sostenible del recurso.

□ **Artículo 79. Obligatoriedad de las Municipalidades.** Es obligación de las **Municipalidades abastecer el agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial** conforme lo establece el Código Municipal y las necesidades de la población en el contexto de las políticas de Estado en esta materia y consignadas en la presente ley.

□ **Artículo 80. Protección de las fuentes de agua.** El Estado a través del Ministerio de Salud en coordinación con las instituciones del Sector, velarán por la protección, conservación, aprovechamiento y uso racional de las fuentes del agua potable, **las Municipalidades del país están obligadas como principales prestatarias del servicio de agua potable a proteger y conservar las fuentes de agua y apoyar y colaborar con las políticas del Sector, para el logro de la cobertura universal dentro su jurisdicción territorial, en términos de cantidad y calidad del servicio.**

□ **Artículo 81. Declaración de utilidad pública.** El Estado a través del Ministerio de Salud, Instituciones del Sector y otras, garantizará que los ríos, lagos, lagunas, riachuelos, nacimientos y otras fuentes naturales de agua, puedan en base a dictamen técnico, declararse de utilidad e interés público, para el abastecimiento de agua potable en beneficio de las poblaciones urbanas y rurales de acuerdo con la ley específica, la servidumbre de acueducto se regulará en base al Código Civil y otras leyes de la materia.

□ **Artículo 82. Fomento de la construcción de servicios.** El Ministerio de Salud en coordinación con las Municipalidades y la comunidad organizada en congruencia con lo

establecido en los artículos 78 y 79 de la presente ley fomentará la construcción de obras destinadas a la provisión y abastecimiento permanente de agua potable a las poblaciones urbanas y rurales.

□ **Artículo 84. Tala de árboles.** Se prohíbe terminantemente la tala de árboles en las riberas de ríos, riachuelos, lagos, lagunas y fuentes de agua, hasta 25 metros de sus riberas. La transgresión a dicha disposición será sancionada de acuerdo a lo que establezca el presente Código.

□ **Artículo 86. Normas.** El Ministerio de Salud establecerá las normas vinculadas a la administración, construcción y mantenimiento de los servicios de agua potable para consumo humano vigilando en coordinación con las Municipalidades y la comunidad organizada la calidad del servicio y del agua de todos los abastos para uso humano.

□ **Artículo 87. Purificación del agua.** Las Municipalidades y demás instituciones públicas o privadas encargadas del manejo y abastecimiento de agua potable, **tienen la obligación de purificarla, en base a los métodos que sean establecidos por el Ministerio de Salud.** El Ministerio deberá brindar asistencia técnica a las Municipalidades de una manera eficiente para su cumplimiento. La transgresión a esta disposición conllevará sanciones que quedarán establecidas en la presente ley, sin detrimento de las sanciones penales en que pudiera incurrirse.

□ **Artículo 88. Certificado de Calidad.** Todo proyecto de abastecimiento de agua, previo a su puesta en ejecución, deberá contar con un certificado extendido de una manera ágil por el Ministerio de Salud en el cual se registre que es apta para consumo humano. Si el certificado no es extendido en el tiempo establecido en el reglamento respectivo, el mismo se dará por extendido quedando la responsabilidad de cualquier dolo en el funcionario o empleado que no emitió opinión en el plazo estipulado.

- **Artículo 90. Agua contaminada.** Queda prohibido utilizar agua contaminada, para el cultivo de vegetales alimentarios para el consumo humano en el reglamento respectivo. Quedarán establecidos los mecanismos de control.
  
- **Artículo 91. Suspensión del servicio.** En las poblaciones que cuentan con servicio de agua potable, queda prohibido suspender este servicio, salvo casos de fuerza mayor que determinarán las autoridades de salud, en coordinación con las municipalidades tales como morosidad o alteración dudosa por parte del usuario.



# Capítulo II

## Operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua

## **OPERACIÓN**

La operación es el conjunto de acciones adecuadas y oportunas que se efectúan para que todas las partes del sistema funcionen en forma continua y eficiente según las especificaciones de diseño.

## **LA ORGANIZACIÓN COMO BASE FUNDAMENTAL PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA EN LAS COMUNIDADES**

Para que la comunidad tenga éxito en la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de agua potable y saneamiento, es necesario organizarse y participar en la conformación de un Comité/Comisión que se haga responsable del buen funcionamiento del sistema y cumpla con las normas de calidad para abastecer a los beneficiarios con agua potable, para ello es indispensable que todos los beneficiarios del proyecto participen en la elección de este Comité/Comisión, a través de la Asamblea Comunitaria, proponiendo a hombres y mujeres honorables, responsables, capaces, honrados y comprometidos a rendir cuentas.

La Asamblea Comunitaria, es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) y entre sus funciones está la de promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.

## **FORMACIÓN DEL COMITÉ/COMISIÓN DE AGUA**

El Acuerdo Gubernativo 293-82 y el Decreto 11-2002, reconocen el derecho para conformar el Comité/Comisión y pasar a ser parte del Órgano de Coordinación del COCODE, es decir, el Comité/Comisión será parte del COCODE.

La Asamblea Comunitaria determinará si los integrantes del Comité/Comisión de Agua Potable y Saneamiento, lo formarán miembros del COCODE o serán propuestos y elegidos dentro de los participantes en la Asamblea. Se levantará el Acta respectiva para su inscripción en la Municipalidad y Contraloría General de Cuentas.

Elegidos los miembros del Comité/Comisión, se procederá a la inscripción del mismo en el Registro de Personas Jurídicas de la Municipalidad, quien extenderá la Certificación respectiva.

Con la certificación se procederá a inscribirse en la Contraloría General de Cuentas, quien extenderá una Resolución de Inscripción.

Extendida la Resolución de Inscripción se procederá a solicitar en el Departamento de Formas y Talonarios, de la Contraloría, la autorización de los libros y recibos respectivos.

### **COMITÉ/COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO –CAPS-**

El Comité/Comisión de Agua Potable y Saneamiento –CAPS- será el responsable de Administrar, Operar y Mantener el servicio de agua potable y saneamiento y tendrá la representación de la comunidad. Tiene como finalidad, asegurar la calidad del servicio y realizar una buena gestión y administración del proyecto de agua. Sus miembros son elegidos por la Asamblea Comunitaria por un período de dos años y son responsables de manera conjunta de las decisiones que se toman.

“El Comité/Comisión deberá estar formado por los siguientes integrantes:

- i. Presidente(a):** es el (la) responsable directo(a), invita a reuniones y las dirige, organiza a la comunidad en todas las actividades y vela por el buen manejo de los recursos.
- ii. Secretario(a):** es el (la) encargado(a) de levantar las actas y todo lo relacionado a papelería, responde la correspondencia y lleva el control de los jornales.

**iii. Tesorero(a):** es el (la) encargado(a) de llevar las finanzas, cobra a los usuarios, extiende recibos, paga por trabajos y lleva el control de ingresos y egresos del Comité/Comisión en el libro de caja. Responderá del buen uso de los recursos ante las autoridades cuando así lo requieran.

**iv. Vocales:** su función principal es apoyar al Comité/Comisión en todo y sustituir temporalmente a los miembros del mismo, cuando están ausentes.

**v. Fontanero(a):** se encargará de la parte operativa y del mantenimiento del servicio.”<sup>4</sup>

Los requisitos para ser elegidos miembros del Comité/Comisión de Agua Potable y Saneamiento son:

- Ser beneficiario o cónyuge del beneficiario
- Ser mayor de 18 años
- Residir en la comunidad
- Ser responsable y honrado
- No haber sido sentenciado por delitos fraudulentos
- Estar al día en el pago del servicio
- Tener voluntad de servicio.

En el Comité/Comisión deben de participar hombres y mujeres y reunirse por lo menos una vez al mes para tratar los asuntos relacionados con la administración del servicio de agua potable y saneamiento.

## **IMPORTANCIA DEL COMITÉ/COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO –CAPS-**

El Comité/Comisión de Agua Potable y Saneamiento, es importante porque cuando está bien organizado, se administra, operan y mantienen eficientemente el servicio de agua potable y saneamiento, y así se contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

## **FUNCIONES DE LA ASAMBLEA COMUNITARIA CON RESPECTO AL COMITÉ/COMISIÓN**

La Asamblea Comunitaria es el órgano de máxima jerarquía de la comunidad y la conforman todos los beneficiarios del proyecto. Sus funciones, con respecto al Comité/Comisión, son:

- Aprobar el Reglamento Interno del proyecto de agua y sus modificaciones,
- Aprobar el Programa de trabajo, el presupuesto anual y la Tarifa,
- Aprobar el informe anual del Comité/Comisión,
- Supervisar y evaluar las actividades realizadas por el Comité/Comisión,
- Resolver y sancionar casos de denuncias a miembros del Comité/Comisión y beneficiarios,
- Confirmar o revocar las sanciones impuestas por el Comité/Comisión,
- Elegir a los miembros del Comité/Comisión, y
- Otras funciones que por su naturaleza le corresponde como máxima autoridad del Comité/Comisión.

La Asamblea se reúne en forma ordinaria por lo menos tres veces al año y en forma extraordinaria cada vez que lo considere necesario.

### **FUNCIONES DEL COMITÉ/COMISIÓN**

**a) Administrar el servicio de agua.** Es la función más importante del Comité/Comisión para garantizar un buen servicio de agua. Para ello, sus miembros planifican, ejecutan, supervisan y evalúan las actividades acordadas en el programa de trabajo anual.

**b) Elaborar el programa de trabajo anual, el presupuesto y el cálculo del pago de la tarifa.** El Comité/Comisión tiene la función de elaborar el programa de trabajo anual, el presupuesto y la propuesta del pago de la tarifa a pagar, y presentarlos a la Asamblea para su aprobación.

**c) Aprobación de solicitudes de servicio de agua.** El Comité/Comisión busca que todas las familias se beneficien de los servicios de agua potable y saneamiento y evaluará si reúnen las condiciones para proporcionarles el servicio.

**d) Aplicar sanciones a los beneficiarios.** El Comité/Comisión promueve el cumplimiento del Reglamento en lo referente a obligaciones y derechos. El Comité/Comisión puede aplicar sanciones y suspender temporalmente el servicio de agua potable en los siguientes casos:

- Estar atrasado en el pago de más de dos cuotas
- Suministrar o vender el agua potable sin autorización,
- Manipular las llaves del proyecto o conexión,
- Hacer conexiones o derivaciones de la tubería de una vivienda a otra,
- Rehabilitar un servicio cerrado sin autorización del Comité/Comisión,
- Cometer cualquier acto doloso que de alguna manera, obstruya, interrumpa o destruya tuberías, instalaciones interior o exterior de las obras del servicio,
- Hacer mal uso del agua potable que signifique el desperdicio del mismo,
- Utilizar el agua potable para usos distintos al doméstico o al autorizado, y
- Tener en mal estado la letrina

**e) Contratación de personal para el mantenimiento.** Si el fontanero no puede ejecutar directamente las actividades de operación y mantenimiento del servicio, El Comité/Comisión podrá contratar al personal necesario, siempre deberá tener en cuenta la capacidad de pago al momento de tomar la decisión de contratar los servicios y deberá ser aprobado por la Asamblea General.

**f) Supervisión de las obras y mejoramiento del servicio.** Supervisar las obras de ampliación y/o mejoramiento del servicio, para ello deberá contar con un cuaderno de supervisión, donde se registrará el resultado de las actividades.

**g) Supervisión de las conexiones domiciliarias.** Supervisar las instalaciones de las conexiones domiciliarias de agua y saneamiento, actividad que permite relacionarse con los usuarios del sistema y verificar el uso adecuado del servicio, la letrina. Es la oportunidad para sensibilizar al beneficiario y su familia sobre sus derechos, obligaciones y prohibiciones.

**h) Coordinación a través del COCODE con otras Instituciones.** El Comité/Comisión puede coordinar y solicitar apoyo a diversas instituciones tales como:

- **Centros de Salud.** Se puede solicitar apoyo en asesoría para desinfección del sistema de agua potable y conservación de los servicios de saneamiento, para la prevención de enfermedades en la comunidad, además, solicitar apoyo en capacitación para el buen funcionamiento de los servicios.
- **Municipalidad.** La Municipalidad tiene el deber de apoyar al Comité para la conservación, mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y saneamiento. Solicitar apoyo en la verificación de la calidad del agua suministrada, a través del laboratorio de INFOM-UNEPAR o Centro de Salud.
- **Organismos no Gubernamentales ONGs.** Es importante establecer convenios de cooperación con las ONGs existentes en la zona para fines de asesoría, capacitación y eventual apoyo para el mejoramiento de los servicios.

**i) Elaboración del informe anual.** El Comité/Comisión tiene el deber de informar a los beneficiarios sobre las actividades, el estado de las cuentas, los logros y las dificultades en la Gestión del proyecto de agua potable y saneamiento. La Asamblea General es el espacio indicado para informar.

**j) Rendición de Cuentas.** Es importante que el libro de caja (donde se registran los ingresos y gastos de dinero) se mantenga actualizados permanentemente y que se elabore un informe mensual e informar a la Asamblea General, ello generará confianza en los usuarios y los motivará a estar al día en sus pagos. El informe económico mensual y anual lo elabora el Tesorero, lo revisa el Presidente y luego es presentado y aprobado por la Asamblea General,

**k) Organizar campañas de reforestación, limpieza comunal y otras funciones.** El Comité/Comisión promoverá el cuidado de la fuente que abastece a la comunidad y en general del medio ambiente; es importante que toda la comunidad participe en campañas de reforestación de la microcuenca o cuenca para garantizar el suministro de agua; en la limpieza comunal para proteger las obras y evitar la contaminación. Asimismo, la comunidad realizará otras funciones que le asigne la Asamblea General,

**l) Controlar la situación financiera del proyecto.** El Comité/Comisión buscará proteger y asegurar el uso adecuado de los recursos económicos y de los materiales en el funcionamiento y operación de los servicios de agua potable y saneamiento. Para cumplir con esta función, es importante cumplir los procedimientos que se presentan a continuación:

- **Control de pagos y el libro de caja.**

Es muy importante para el manejo ordenado del dinero. El control de los pagos es una actividad indispensable a fin de garantizar que se cuente con el dinero necesario para el cumplimiento del programa de trabajo y para asegurar la adecuada operación y mantenimiento del sistema. A continuación se presenta tres herramientas que permiten llevar un buen control de pagos:

- **Talonario de recibos, autorizados por la Contraloría General de Cuentas (CGC)**

- **Cuaderno o tarjetas de control de pagos**

- **Libro de caja diario del movimiento de entradas y salidas, autorizado por la CGC y es responsabilidad del Tesorero**

- **Elaboración de Inventario de bienes.** Para resguardar los bienes, equipos y materiales del Comité/Comisión, se sugiere que se haga un inventario, el cual tiene como finalidad registrar todos los bienes (equipos y materiales) que son propiedad del Comité/Comisión, que pueden ser comprados o donados por los beneficiarios o por alguna institución.

**m) Desarrollar viveros forestales permanentes.** El Comité/Comisión creará viveros forestales con el objeto de reforestar las zonas arriba de la fuente (zonas de recarga hídrica) y zonas aledañas, y así garantizar el suministro de agua a la comunidad, para ello podrá solicitar el apoyo de la Municipalidad

**n) Determinar zonas de recarga hídrica.** La zona de recarga hídrica es la zona que se encuentra en la parte alta del o los nacimientos y es donde la lluvia se filtra en el suelo que alimenta los manantiales o nacimientos. A medida que esta zona alta está más boscosa habrá mayor cantidad de agua, por lo que es indispensable que el Comité/Comisión se asegure de mantener estas zonas boscosas o reforestarlas, convenciendo a los dueños de dichas zonas que manteniendo los bosques pueden aplicar al programa de incentivos forestales (PINFOR). Esta actividad deberá hacerse en coordinación con la Municipalidad.



## **FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ/COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

### **i. Funciones del Presidente**

- a. Representar legalmente al Comité/Comisión e informar de las actividades
- b. Convocar y presidir las reuniones de la Asamblea General y del Comité/Comité
- c. Controlar el manejo de los recursos económicos
- d. Autorizar gastos y aprobar la rendición de cuentas que presenta el Tesorero
- e. Informar en forma conjunta con el Tesorero sobre la marcha del servicio a la Asamblea General en aspectos técnicos y económicos
- f. Supervisar permanentemente la marcha del programa anual de trabajo y la calidad del agua del servicio
- g. Otras funciones que le asigne la Asamblea General.

### **ii. Funciones del Secretario**

- a. Llevar el libro de actas de las sesiones de la Asamblea General y del Comité/Comisión de Agua Potable y Saneamiento
- b. Llevar actualizado el padrón o censo de los beneficiarios
- c. Dirigir y controlar el trabajo de los operadores
- d. Guardar y cuidar los archivos del Comité/Comisión
- e. Remplazar al Presidente en caso de ausencia
- f. Inscribir a nuevos beneficiarios
- g. Apoyar al Presidente para la formulación y control del programa operativo anual de trabajo
- h. Otras funciones que le asigne el Presidente.

### **iii. Funciones del Tesorero**

- a. Cobrar la tarifa y otros ingresos del Comité/Comité
- b. Hacer las compras y pagos necesarios para la marcha del servicio, todo lo cual deberá contar con el visto bueno del Presidente

- c. Anotar los ingresos y egresos en el libro de caja del Comité/Comisión y mantenerlo actualizado
- d. Presentar mensualmente el informe del estado de cuentas debidamente documentado para su aprobación por el Comité/Comisión y el informe final anual con la aprobación del Presidente
- e. Apoyar al Presidente para la elaboración y control del Programa Operativo Anual de Trabajo
- f. Llevar el control de los beneficiarios con el registro de los pagos y otros cobros
- g. Llevar el libro de inventario actualizado
- h. Otras funciones que le asigne el presidente.

#### **iv. Funciones de los Vocales**

- a. Apoyar a los miembros del Comité para que todo se cumpla con la mayor eficiencia
- b. Apoyar en la convocatoria a las Asambleas
- c. Asumir las funciones de algún miembro ausente en forma temporal
- d. Otras funciones que el Comité/Comisión crea conveniente
- e. Suplir el cargo de algún miembro destituido del Comité/Comisión. Las causas de destitución de algún miembro del Comité/Comisión son las siguientes:
  - Aprovechar el cargo para obtener ventajas personales.
  - Ausentarse injustificadamente a tres reuniones seguidas del Comité/Comisión o a cinco reuniones alternadas en un semestre o a dos sesiones de la Asamblea General en un año
  - Incapacidad debidamente comprobada para desempeñar el cargo
  - Ser condenado a pena privativa de su libertad
  - Haber perdido la condición de asociado, e k. Incumplir repetidamente las funciones que le son asignadas

#### **COSTOS DE OPERACIÓN**

El presupuesto es la cantidad de dinero que se necesita para realizar las actividades programadas en el programa anual de trabajo del Comité/Comisión. Para hacer el presupuesto debe de considerarse dos tipos de gastos:

**1) Gastos Fijos:** Son los gastos que siempre se van a realizar, por ejemplo:

- En operación y mantenimiento: pago al fontanero, pago energía eléctrica o combustible, compra de herramientas, etc.

- En administración y cobranza: compra de recibos, cuadernos, libro de caja, servicios, etc.

**2) Gastos temporales:** Son los gastos que se realizan eventualmente, por ejemplo:

- ♣ En reparaciones: compra de tubería y accesorios PVC, pegamento para PVC, válvulas, etc.

- ♣ En desinfección: compra de pastillas de hipoclorito de calcio, análisis de laboratorio, pastillas para cloro residual, etc.

# Capítulo III

## Mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua

## **MANTENIMIENTO**

El mantenimiento se realiza con la finalidad de prevenir o corregir daños que se produzcan en las instalaciones.

- a) **Mantenimiento preventivo.** Es el que se efectúa con la finalidad de evitar problemas en el funcionamiento de los sistemas
  
- b) **Mantenimiento correctivo.** Es el que se efectúa para reparar daños causados por acciones extrañas o imprevistas, o deterioros normales por el uso.
  - De la buena operación y mantenimiento de un sistema de agua potable depende que el agua que consumamos sea de buena calidad, y que tengamos un servicio continuo y en la cantidad necesaria
  - Además permitirá garantizar la vida útil del sistema y disminuir los gastos de reparaciones.

## **RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO**

El responsable del mantenimiento del sistema de agua potable y saneamiento es el Comité ó Comisión de Agua Potable y Saneamiento –CAPSEl operador u operadora designado(a) por el Comité/Comisión, es la persona responsable de la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones del sistema de agua potable. El operador u operadora debe cumplir y hacer cumplir todas las funciones y responsabilidades establecidas en el reglamento que se refieren al operador y al usuario. A continuación, algunas de las responsabilidades:

- Operar y mantener adecuadamente el servicio
- Inspeccionar periódicamente cada componente del sistema
- Responder ante Comité/Comisión sobre el estado general del sistema
- Llevar el registro y control de la operación y mantenimiento, haciendo un reporte mensual para el Comité/Comisión

- Informar al Comité/Comisión sobre las necesidades de adquisición de materiales, herramientas, repuestos e insumos para el buen funcionamiento del sistema. El operador u operadora deberá vivir en la comunidad a la que representa, ser usuario, saber leer y escribir, ser mayor de 18 años y, haber participado en los talleres de capacitación para operadores y en las actividades de interés comunal.

Es importante que durante la ejecución de obra se capaciten, además de los miembros del Comité/Comisión a los usuarios de la comunidad, para que posteriormente asuman el cargo de operadores u operadoras

### **HIGIENE EN EL HOGAR Y EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

El principal riesgo para la salud asociado al almacenamiento doméstico de agua es la facilidad con que esta puede volver a contaminarse durante el transporte y el almacenamiento, en particular si los miembros de la familia o de la comunidad no siguen las prácticas de higiene correctas.

Entre las medidas de higiene apropiadas figuran las siguientes:

- Almacenamiento cuidadoso del agua en el hogar y limpieza periódica de todos los utensilios domésticos de almacenamiento de agua.
- Construcción, uso apropiado y mantenimiento de letrinas.
- Lavado sistemático de las manos, especialmente después de la defecación y antes de comer o de preparar los alimentos.
- Almacenamiento y preparación cuidadosa de los alimentos

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

La prevención de infecciones de origen fecal es el objetivo más importante. Debemos eliminar las aguas negras y tratar las heces, sin que haya peligro de contaminarnos. Es indispensable cumplir los siguientes requisitos:

- El suelo, el agua subterránea y el agua superficial no deben contaminarse,
- Las moscas u otros animales no deben tener acceso a materiales fecales,

- No debe haber malos olores y nuestro entorno debe de ser agradable, limpio, higiénico, que no sea asqueroso, desagradable, inmundo, shuco.

También se deberán mantener adecuados hábitos de higiene, sobre todo con el lavado de manos después de utilizar las instalaciones sanitarias.

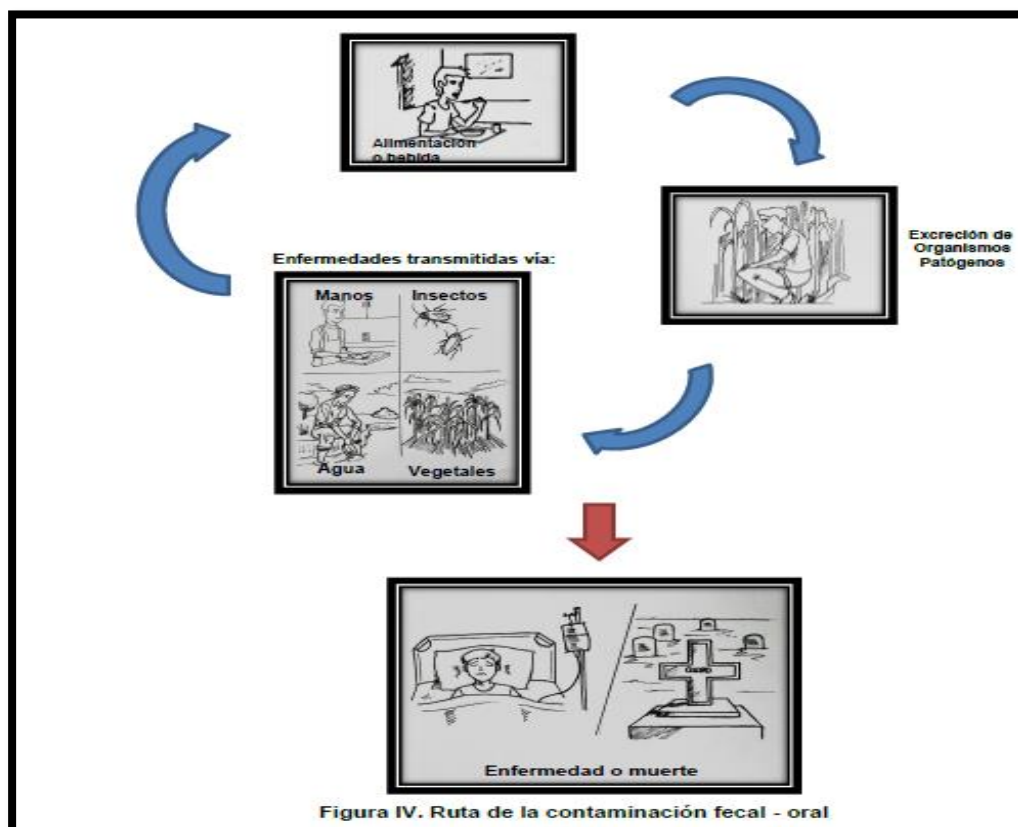
## EL SANEAMIENTO Y LA SALUD EN NUESTRA COMUNIDAD

El saneamiento es el medio para recoger y eliminar las excretas y las aguas residuales de la comunidad de una manera higiénica, con el propósito de no poner en peligro la salud de las personas.

## LA RUTA DE LA CONTAMINACIÓN FECAL – ORAL

La eliminación inadecuada de las heces humanas contamina el agua, las manos y los alimentos, pues a través de estos tres medios los microorganismos ingresan por la boca y producen la enfermedad e incluso la muerte.

La contaminación, en cualquiera de sus formas es mala e inaceptable, pero desde el punto de vista de la salud, la contaminación del agua por las excretas o heces es la que ocasiona peores consecuencias.



## HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIM

El fontanero o fontanera para que realice las actividades programadas para el día, deberá contar con la herramienta básica para la operación y mantenimiento de los proyectos.



### **Fuentes de consulta**

- ✓ Cruz Roja de Guatemala. Manual de Mantenimiento de Sistemas de Aguas. Ordóñez, Juan.
- ✓ Guatemala. 2006.
- ✓ Ortiz, Edison. Sistemas de Agua Potable Rural en Chile, APR. Rancagua, Chile. Documento Power Point. 2010.
- ✓ PROMUDEL. Fontanería Práctica. Guatemala. 2009.
- ✓ PROMUDEL. Guía de Políticas Públicas Municipales. Guatemala. 2010.
- ✓ PROMUDEL. Modelo de Gestión del Agua (doc). Guatemala. 2008.
- ✓ PROMUDEL. Términos de referencia para el puesto de encargado de servicios públicos (doc). Guatemala. 2010.

## Fotografías

**Figura 7 fotografía Primer taller "Administración de los sistemas de abastecimiento de agua"**



Fuente: Maurita Gutierrez

**Figura 8 Segundo taller Formas de contaminar el agua y su tratamiento**



Fuente: Maurita Gutierrez

**Figura 9 Tercer Taller El agua en la comunidad**



Fuente: Maurita Gutierrez

**Figura 10 Cuarto taller, Operación efectiva de los sistemas de abastecimiento de agua**



Fuente: Maurita Gutierrez

**Figura 11 Quinto taller, mantenimiento adecuado de los sistemas de abastecimiento de agua**



Fuente: Maurita Gutierrez

### **4.3. Sistematización de la experiencia**

#### **Diagnóstico contextual e institucional**

Me presente a la municipalidad de La Libertad Huehuetenango a entregar solicitud de autorización de EPS, el día que llegué me sirvió para medir el tiempo que me hacía para llegar al municipio, además de conocer a las personas con las que tenía que trabajar en equipo, para poder realizar el EPS.

El trece de marzo del año 2018 inicié mi proceso de EPS viajaba del centro educativo en el que trabajo desde las doce y media y llegaba a las dos de la tarde empunto, solicité permiso al Coordinador Técnico Administrativo de mí jurisdicción para que me autorizara una hora de permiso diario para viajar pero fue imposible, hablé con la señora alcaldesa y el gerente municipal.

Una vez ya en la municipalidad trabajé directamente con el Licenciado José Luis Argüello quien es el Gerente Municipal y con el cual aparte de tener una relación profesional también se convirtió en un consejero para mi vida, por esos días hospitalizaron a mi hijo le comenté la situación y accedió a que realizara parte del trabajo en casa, autorizándome el llevarme documentos de la municipalidad a la casa, convirtiéndose en un apoyo intelectual, moral y profesional.

### **Diagnóstico contextual.**

Para obtener la información necesaria que utilizaría para fundamentar mi etapa de diagnóstico contextual del municipio de la Libertad, fue necesario visitar algunas oficinas internas de la municipalidad e instituciones con sede en el municipio, por ejemplo la Oficina Municipal de Recursos Humanos, la Dirección Municipal Financiera, la Dirección Municipal de Planificación, la Dirección Municipal de la Mujer, la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, la Coordinación Técnico Administrativa, el Centro de Atención Permanente, Renap; además consulte fuentes bibliográficas en el internet, durante la recopilación de la información del diagnóstico contextual fue necesario realizar una ficha de observación para recabar información del municipio y así poder a identificar las debilidades de la institución, además se realizó un cuestionario de preguntas para entrevistar al gerente municipal con el objetivo de recabar información más específica para encontrar las fallas y debilidades en municipio para poder priorizar la problemática a través del planteamiento de una hipótesis acción para que en una de las etapas del Ejercicio Profesional Supervisado se le pudiera dar solución este fue un proceso muy largo, pues se realizó en un lapso de 120 horas, en las cuales día a día se iban realizando diferentes procesos dentro y fuera de la institución, durante esta fase es importante que la información sea verídica y que las acciones sean factibles ya que la información recabada saldrán numerosas carencias y debilidades que existen en el ámbito contextual y de la institución y será una de ellas la priorizada, después de analizar detenidamente a cada una de las existentes.

### **Fundamentación teórica**

Ya con la aprobación de la hipótesis-acción por parte del asesor de EPS, procedía a buscar la información que le dieran sustento a mi acción, se realizó una recopilación de información sobre el tema: Uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, temas de importancia porque coadyuvara en el aprovechamiento del recurso hídrico.

Posterior a la recopilación de la información se procedió el análisis respectivo para la selección de temas y subtemas dentro de los cuales resaltan la administración, operación y funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua.

### **Voluntariado.**

En el Ejercicio profesional supervisado se realizó la etapa de voluntariado que consiste en la siembra de 600 pilones dentro de los cuales se encuentran el ciprés, pinabete, sauce llorón y ahuehuatl. En el Caserío Champen Ojo de Agua Aldea Santo Domingo las Flores del municipio La Libertad departamento de Huehuetenango, para ello se pudo coordinar con los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo, miembros del Instituto nacional de bosques y la unidad de gestión ambiental, para llevar a cabo dicha actividad se contó con la participación de los miembros de la comunidad así como la charla brindada a los estudiantes de los establecimientos.

### **Ejecución del plan acción.**

Teniendo ya aprobada la fundamentación teórica, se dio inicio con la planificación de las actividades para poder ejecutar el proyecto acción del proceso de EPS, el cual se enfoca a disertar talleres que formaron a los pobladores del casco urbano respecto la administración correcta de los sistemas de abastecimiento de agua del municipio.

Dentro de ese proceso se realizaron varias actividades dentro de las cuales se encuentran: la elaboración y entrega de solicitudes las cuales se llevaron a personas e instituciones para el desarrollo de los cinco talleres de socialización del Manual de administración de los sistemas de abastecimiento de agua.

La temática abordada en cada uno de los talleres fue de suma importancia para las instituciones que participantes y los comunitarios. Luego de organizar los talleres fue menester dar por inaugurados los días de talleres los cuales estuvieron a cargo de tres personas en lugares diferentes pero simultáneos a su vez.

En el último día de talleres se realizó la entrega del Manual sobre la Administración de los Sistemas de Abastecimiento de Agua a los miembros del concejo municipal, integrantes de la comisión de agua del casco urbano, encargado de la oficina de servicios públicos municipales y comunitarios, esperando que sea de utilidad para el mejoramiento de la salubridad gastrointestinal de los habitantes.

En la ejecución de este plan tuve la oportunidad de practicar lo aprendido durante mi formación universitaria, especialmente en el aspecto administrativo, pedagógico y de gestión, además mejoró y aumentó mi convivencia humana, pues, tuve la oportunidad de conocer a diferentes personas que desempeñan cargos importantes en el desarrollo del municipio, así como convivir con el gerente municipal quien se convirtió en un consejero pero también en la figura del padre que durante mucho tiempo tuve ausente.

El haber realizado el Ejercicio Profesional Supervisado aumenta mis deseos de querer continuar más logros profesionales y ambicionar mi vida aplicando lo aprendido.

#### **4.3.1. Actores**

- ✓ PEM. Maurita Iriny Gutierrez Pérez (Epesista)
- ✓ Msc. Alejandro Gudberto Camas Chávez (Asesor de EPS)
- ✓ Lic. Jose Luis Argüello Gerente Municipal
- ✓ Lic. Ana Lucía de Los Ángeles Cobón Martínez
- ✓ Doc. José Jiménez
- ✓ TU. Heilen López
- ✓ Ing. Leví Castillo
- ✓ Marianela López
- ✓ Alcadesa. Sandra Castillo

### 4.3.2. Acciones

Actores	Acciones
<p>✓ PEM. Maurita Iriny Gutierrez Pérez (Epesista)</p>	<p>Desarrollé cada unas de las fases de las cuales se compone el ejercicio profesional, supervisado, además de coordinar cada una de las actividades que se desarrollaron, en el marco del aprovechamiento efectivo de los diferentes sistemas de abastecimiento de gua presente en el centro del municipio.</p>
<p>✓ Lic. Jose Luis Argüello Gerente Municipal</p>	<p>Gerente municipal encargado de observar mi trabajo, así como apoyarme a coordinar las actividades para lograr apoyo de la municipalidad a través de la gestión.</p>
<p>✓ Lic. Ana Lucía de Los Ángeles Cobón Martínez</p>	<p>Invitada a impartir uno de los talleres relacionado con la operación efectiva de ls sistemas de abastecimiento de agua y como desde el aspecto educativo los facilitadores de los aprendizajes se pueden convertir en guía de los estudiantes y estos en agentes de cambio para su comunidad en temas de seguridad sobre el consumo responsable de agua en la cotidianidad de su vida.</p>



✓ Doc. José Jiménez	Encargado del Centro de Atención Permanente quien tuvo a su cargo impartir el taller sobre las formas de contaminar el agua, así como las formas en las que se puede purificar.
✓ TU. Heilen López	Cubrió uno de los talleres pues el invitado a impartir no pudo estar presente por motivos de salud.
✓ Ing. Leví Castillo	Encargado de la oficina municipal de planificación quien me brindó su apoyo en la recolección de datos y a la elaboración de la Guía de entrevista que se le realizara a los representantes de las diferentes instituciones del municipio.
✓ Marianela López	Encargada de la Unidad de gestión ambiental quine me facilitó los contactos de los líderes comunitarios para realizar la etapa del voluntariado, así como las instituciones a las cuales podía acudir para realizar dicha plantación.

### 4.3.3. Resultados

- ✓ Organización de cada una de las actividades a realizar.

- ✓ Se coordinó con la municipalidad la participación de 3 disertantes y almuerzos para los 5 talleres de socialización.
- ✓ Se giraron 50 invitaciones para participar en la implantación de talleres.
- ✓ Coordinación con los miembros de la SESAN para la elaboración de boletad de diagnóstico para identificar los sistemas de abastecimiento de agua que se utilizan en el casco urbano.
- ✓ Análisis de información para la elaboración del Manual.
- ✓ Participación activa de los representantes de las instituciones y miembros de la comisión municipal de agua.
- ✓ Organización de los talleres.
- ✓ Coordinación con cada uno de los disertantes de los temas para los talleres.
- ✓ Participación de empleados de la municipalidad, CTA, docentes y miembros de la comisión de agua municipal.
- ✓ Uso correcto y salubridad
- ✓ Elaboración del Manual
- ✓ Participación de los miembros de la comisión de agua en la elaboración del manual.
- ✓ Socialización del manual con los miembros de Concejo Municipal.
- ✓ Tema central del manual
- ✓ Se incluye en el manual Administración de los sistemas de abastecimiento de agua
- ✓ Socialización del manual con los miembros de Concejo Municipal.
- ✓ Participación de los miembros de la comisión de agua en la elaboración del manual.

#### **4.3.4 Implicaciones**

Durante el tiempo que realice el diagnostico institucional se tuvieron algunas limitantes como la falta de información que se tienen en el municipio.

Gestioné que se presentara a disertar taller de capacitación la Licenciada Ana Lucía de los Ángeles Cobón Martínez pero lamentablemente por la distancia que hay del municipio de Malacatancito hacia La Libertad Huehuetenango no se pudo

trasladar y no tenía a nadie más que la pudiera cubrir, así que le pedí de favor a la señorita Heilen López quien tiene cierre de pensum de la Licenciatura en Trabajo Social y fue ella quien se hizo cargo de la actividad, ella estaba presente como parte de las instituciones ya que se encontraba en el municipio de La Libertad haciendo su PPS.

#### **4.3.5. Lecciones aprendidas**

##### **4.3.5.1. En lo académico:**

- Aumentar mis conocimientos sobre la relación que tiene la pedagogía con el trabajo social, pues muchas veces se me hacían preguntas que dejaba pendientes para responderlas al día siguiente, además de sentirme fuera de lugar cuando se iniciaba una plática utilizando términos técnicos que muchas veces desconocía.

##### **4.3.5.2. En lo social**

- A gestar apoyo para lograr el bien común.

##### **4.3.5.3. En lo económico**

- Aprendí a valorar mi trabajo y lo que hago, pero sobre todos a reconocer que la actividad que realizo es importante para lograr el desarrollo del país.
- Aprendí a no menospreciar la carrera que tengo, pues, de una u otra forma solo valorando mis conocimientos y haciendo bien las cosas voy a lograr sacar adelante a mi familia.

##### **4.3.5.4. En lo profesional**

- Tener siempre preparada una segunda opción para que las actividades se realicen tal y como se planifiquen.
- El aumento de la lectura seguro mejorara mi acervo cultural.

## Capítulo V

### Evaluación del proceso

#### 5.1 Del diagnóstico

**Cuadro 26 Evaluación del diagnóstico.**

Componentes del diagnóstico	Sí	No	Comentario
¿Se presentó el plan del diagnóstico?	<b>X</b>		
¿Los objetivos del plan fueron pertinentes?	<b>X</b>		
¿Las actividades programadas para realizar el diagnóstico fueron suficientes?	<b>X</b>		
¿Las técnicas de investigación previstas fueron apropiadas para efectuar el diagnóstico?	<b>X</b>		
¿Los instrumentos diseñados y utilizados fueron apropiados a las técnicas de investigación?	<b>X</b>		
¿El tiempo calculado para realizar el diagnóstico fue suficiente?	<b>X</b>		
¿Se obtuvo colaboración de personas de la institución/comunidad para la realización del diagnóstico?	<b>X</b>		
¿Las fuentes consultadas fueron suficientes para elaborar el	<b>X</b>		

diagnóstico?			
¿Se obtuvo la caracterización del contexto en que se encuentra la institución/comunidad?	<b>X</b>		
¿Se tiene la descripción del estado y funcionalidad de la institución/comunidad?	<b>X</b>		
¿Se determinó el listado de carencias, deficiencias, debilidades de la institución/comunidad?	<b>X</b>		
¿Fue correcta la problematización de las carencias, deficiencias, debilidades?	<b>X</b>		
¿Fue adecuada la priorización del problema a intervenir?	<b>X</b>		
¿La hipótesis acción es pertinente al problema a intervenir?	<b>X</b>		
¿Se presentó el listado de las fuentes consultadas?	<b>X</b>		

## 5.2 De la fundamentación teórica.

**Cuadro 27 Evaluación de la fundamentación teórica**

Componentes de la fundamentación teórica	Sí	No	Comentario
¿La teoría presentada corresponde al tema contenido en el problema?	X		
¿El contenido presentado es suficiente para tener claridad respecto al tema?	X		
¿Las fuentes consultadas son veraces y confiables?	X		
¿Se hacen citas correctamente dentro de las normas de un sistema específico?	X		
¿Las fuentes consultadas son suficientes para caracterizar el tema?	X		
¿Las referencias bibliográficas contienen todos los elementos requeridos como fuente?	X		
¿Se evidencia aporte del Epesista en el desarrollo de la teoría presentada?	X		

### 5.3 Del diseño del plan de intervención.

**Cuadro 28 Evaluación del plan de intervención.**

Componentes del plan de acción	Sí	No	Comentario
¿Es completa la identificación institucional del Epesista?	X		
¿El problema es el priorizado en el diagnóstico?	X		
¿La hipótesis-acción es la que corresponde al problema priorizado?	X		
¿La ubicación de la intervención es precisa?	X		
¿La justificación para realizar la intervención es válida ante el problema a intervenir?	X		
¿El objetivo general expresa claramente el impacto que se espera provocar con la intervención?	X		
¿Los objetivos específicos son pertinentes para contribuir al logro del objetivo general?	X		

¿Las metas son cuantificaciones verificables de los objetivos específicos?	X		
¿Las actividades propuestas están orientadas al logro de los objetivos específicos?	X		
¿Los beneficiarios están bien identificados?	X		
¿Las técnicas a utilizar son las apropiadas para las actividades?	X		
¿El tiempo asignado a cada actividad es apropiado para su realización?	X		
¿Están claramente determinados los responsables de cada acción?	X		
¿El presupuesto abarca todos los costos de la intervención?	X		
¿Se determinó en el presupuesto el renglón de imprevistos?	X		
¿Están bien identificadas las fuentes de financiamiento que posibilitarán la ejecución?	X		



#### 5.4 De la ejecución y sistematización de la intervención

**Cuadro 29 Evaluación de la ejecución y sistematización.**

Aspectos	Sí	No	Comentario
¿Se proporciona con claridad el horizonte de la ejecución del proyecto?	<b>X</b>		
¿Los datos surgen de la realidad vivida?	<b>X</b>		
¿Es evidente la participación de los involucrados en el proceso de ejecución?	<b>X</b>		
¿Se valoriza la intervención ejecutada?	<b>X</b>		
¿Las lecciones aprendidas son valiosas para futuras intervenciones?	<b>X</b>		

#### 5.5 Del informe final

**Cuadro 30 Evaluación del informe final**

Aspectos	Sí	No	Comentario
¿La portada y los preliminares son los indicados para el informe del EPS?	<b>X</b>		

## Capítulo VI

### Voluntariado

#### 6.1 Plan de la acción realizada

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

<b>Epesistas</b>	<b>No. Carné</b>
Jackeline Denisse Flores	200842873
Maurita Iriny Gutierrez Pérez	201024354
Cynthia Yadira Sánchez Gómez	201324696
Mónica Lucero Ordoñez Díaz	201325311
Cristopher José Hernández Velásquez	201412201

➤ **Título:**

Reforestación de Guatemala

➤ **Ubicación geográfica:**

Caserío Champen Ojo de Agua Aldea Santo Domingo las Flores del municipio  
La Libertad departamento de Huehuetenango, Guatemala

➤ **Unidad ejecutora:**

Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

➤ **Justificación:**

Como sabemos Guatemala es considerado un país con vocación forestal debido a que cuenta con condiciones topográficas, climáticas, edáficas y su diversidad forestal, tomando en cuenta que su régimen de propiedad que va desde bosques que son propiedad del Estado a cargo de las municipalidades y de otras organizaciones no

lucrativas, bosques comunales a cargo de las comunidades, bosques de propiedad privada, bosques que han sido concesionados por el Estado a personas particulares, etc.

La actividad industrial y el transporte, la deforestación y el cambio del uso del suelo, la sobre utilización de los recursos forestales y los incendios forestales deforestación, degradación de los bosques y mantos friáticos a nivel nacional y mundial, han venido dañando significativamente nuestro medio ambiente, alterando completamente el ciclo biológico del carbono; propiciando así un cambio climático global el cual está produciendo serios daños a toda forma de vida sobre el planeta.

El proyecto de plantación forestal responde a una de las problemáticas actuales que aquejan a la población del municipio La Libertad, departamento de Huehuetenango siendo esta la escasez del recurso hídrico, a la vez se pretende lograr que los miembros de la comunidad, vecinos, y organizaciones involucradas se integren y participen en mejorar las condiciones ambientales de la comunidad. Dicha plantación se llevó a cabo en un área del caserío Champen Ojo de Agua, aldea Santo Domingo del municipio La Libertad, considerando que dentro del área el objetivo principal es la protección y conservación de las fuentes de agua y el recurso bosque.

➤ **Descripción de la intervención**

El presente plan de manejo forestal tiene como finalidad darle seguimiento a la plantación realizada, estableciendo algunas actividades como capacitaciones constantes con estudiantes y miembros de la comunidad para que apliquen las buenas prácticas de reforestación, especialmente para que la juventud tome conciencia que la plantación de arbolitos y la reforestación en su comunidad es la solución a muchos problemas ocasionados por la falta de árboles, especialmente para el abastecimiento de agua en el municipio La Libertad. Pues la falta de este recurso se debe a la tala inmoderada de árboles, rozas, el inadecuado uso de la tierra, el manejo poco responsable de la forestación, la falta de lluvia y el calentamiento global.

Dentro del proyecto del voluntariado se contempló la plantación de 4,000 arbolitos, los cuales se sembraron en el sede caserío Champen Ojo de Agua, aldea Santo Domingo del Municipio de la Libertad departamento de Huehuetenango, involucrando para su desarrollo, una institución educativa, comunitarios, trabajadores municipales, que están interesados en participar en la mitigación del cambio climático, con el propósito de contribuir con la protección de nuestros recursos naturales para la preservación y mantenimientos de los mismos a través de un proceso de reforestación.

El caserío Champen Ojo de Agua del municipio de La Libertad, donde se llevó a cabo la reforestación, se encuentra ubicada en el Kilómetro 312 Carretera Interamericana, hacia la Mesilla, está la entrada principal del caserío por el puente La hamaca aproximadamente a 5 kilómetros de terracería en malas condiciones.

La Libertad se encuentra en el departamento de Huehuetenango y a una distancia de 67 kilómetros de la cabecera departamental de Huehuetenango, Colindando al oeste con México, mientras que al norte con el municipio de La Democracia, al este se encuentra los municipio se San Pedro Necta y San Idelfonso Ixtahuacan y al sur se encuentran los municipios de Cuilco y San Idelfonso Ixtahuacan; todos son municipio del departamento de Huehuetenango

Se evidencio que la mayor parte de las áreas se encuentran pobladas, contando también terrenos para siembra de árboles de diferentes especies, previo a un estudio por la Municipalidad de La Libertad.

Para que el proyecto sea sustentable, los miembros del COCODE y autoridades municipales deberán continuar con las capacitaciones para el manejo y cuidado adecuado de las especies plantadas (de las especies de cedro, sauce llorón, ciprés y ahuehuatl.) resaltando actividades para la prevención de plagas, enfermedades e incendios forestales, y asegurando de esta manera el crecimiento adecuado de las

mismas, pues al no darle seguimiento a la plantación forestal las probabilidades de que las plantas se desarrollen adecuadamente y cumplan la finalidad para la cual fue establecida serían muy bajas, conllevando una pérdida alta en cuanto al recurso bosque.

➤ **Objetivos**

✓ **General**

Contribuir al cuidado y mejora del medio ambiente, concientizando a los estudiantes, comunitarios, COCODE y trabajadores de la municipalidad a través del proceso de reforestación a Guatemala, sembrando 4,000 especies de árboles en un terreno comunal, en el caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo, del municipio de La Libertad, Huehuetenango, para recuperar espacio vacíos, crear paisajes ecológicos que lleven la oxigenación a la zona, con el apoyo del Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Oficina de Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM) de la Municipalidad de La Libertad, la cual dará sostenibilidad a dicho proyecto.

✓ **Específico**

- Preservar y mantener como equipo los recursos forestales a través de un proceso de reforestación a Guatemala, sembrando 4,000 especies de árboles en un terreno comunal, en el caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo, del municipio de La Libertad, Huehuetenango,
- Fomentar en los estudiantes, comunitarios, COCODE del caserío Champen Ojo de Agua y trabajadores de la municipalidad la conservación de los recursos naturales para tener hermosos paisajes ecológicos que lleven la oxigenación a la zona
- Cuidar la tierra y cada uno de los árboles utilizando los insumos correspondientes para su crecimiento.

- Promover en el municipio de La Libertad una cultura diferente en donde exista preocupación por garantizar la salud ambiental de actuales y futuras generaciones de los pobladores en general.

➤ **Metas**

- ✓ Obtener como mínimo 600 árboles, según lo requerido en el Voluntariado.
- ✓ Obtener la participación específicamente de un 60% de los niños de la escuela y todos los docentes del mismo.
- ✓ Plantar todos los árboles en el terreno comunal
- ✓ Aceptación de las autoridades comunales para darle sostenibilidad y sustentabilidad al proyecto.

➤ **Beneficiarios directos e indirectos**

✓ **Directos:**

Estudiantes y docentes

Madres y padres de familia

Pobladores del área reforestada

✓ **Indirectos**

Vecinos del municipio de La Libertad, Huehuetenango

➤ **Cantidad**

En el caserío Champen Ojo de Agua, Aldea Santo domingo, la Libertad Huehuetenango se realizó la Reforestando a Guatemala, plantando un total de 4,000 árboles. Siendo:

<b>Cantidad</b>	<b>Especie</b>
1000	Cedro
1000	Ciprés
1000	Ahuehuatl
1000	Sauce Llorón

➤ **Fecha de siembra**

La jornada se realizó en dos partes la primera fue la capacitación de la importancia de reforestar los días 20 y 21, la siguiente fue la plantación de 800 árboles por epesista con ayuda de estudiantes, comunitarios y miembros del COCODE del caserío, los días 29 y 30 de junio.

➤ **Actividades para el logro de objetivos**

- ✓ Entrega de solicitudes para la gestión de árboles por estudiantes de la FAHUSAC.
- ✓ Presentación de proyecto de voluntariado a Concejo Municipal del municipio de la Libertad
- ✓ Visita a Caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo La Libertad Huehuetenango
- ✓ Reconocimiento del área para la siembra.
- ✓ Orientación a los estudiantes de la universidad. Por delegado municipal de MARN
- ✓ Charla impartida a habitantes del Caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo
- ✓ Charla impartida a estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Champen Ojo de Agua.
- ✓ Primer día asignado para reforestación.
  
- ✓ Segundo día asignado para reforestación.

- ✓ Entrega de etiquetas en la Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango.
- ✓ Capacitación a miembros de COCODE y autoridades municipales para la sustentabilidad del proyecto forestal.
- ✓ Establecimiento de convenios de sostenibilidad con COCODE y autoridades municipales.

➤ **Cronograma**

No	Actividades	Mayo				Junio			Julio
		23	25	29	30	20	29	30	2
1	Entrega de solicitudes para la gestión de árboles por estudiantes de la FAHUSAC.								
2	Presentación de proyecto de voluntariado a Concejo Municipal del municipio de la Libertad								
3	Visita a Caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo La Libertad Huehuetenango								
4	Reconocimiento del área para la siembra.								
5	Orientación a los estudiantes de la universidad. Por delegado municipal de MARM								
6	Charla impartida a habitantes del Caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo								
6	Charla impartida a estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Champen								



	Ojo de Agua.								
7	Primer día asignado para reforestación.								
8	Segundo día asignado para reforestación.								
9	Entrega de etiquetas en la Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango.								
10	Capacitación a miembros de COCODE y autoridades municipales para la sustentabilidad del proyecto forestal.								
11	Establecimiento de convenios de sostenibilidad con COCODE y autoridades municipales								

Fuente Cristopher José Hernández Velásquez

➤ **Recursos**

✓ **Humanos**

- Epesistas
- Alcalde y Concejo Municipal
- Empleados municipales
- Director de UGAM
- COCODE
- Población en general
- Grupo de Mujeres
- Estudiantes
- Docentes de centros educativos.

✓ **Recursos material y equipo**

- Cinta métrica
- Azadones
- Machetes
- Barras
- Piochas
- Barretones
- Bolsas de nailon
- Morrales de costal
- Manta vinílica

✓ **Recursos financieros**

Gestiones

Aportes

Recurso económico. (Q 8,926.50)

➤ **Presupuesto**

No.	Descripción	Valor unitario	Valor total
5	Impresión de solicitudes para gestiones	Q 1.00	Q 5.00
10	Uso de internet	Q 5.00	Q 50.00
5	Recargas telefónicas	Q 20.00	Q 100.00
5	Impresión de manual forestal	Q 40.00	Q 200.00
6	Transporte	Q 50.00	Q 300.00
180	Refrigerio para los participantes del taller	Q 7.00	Q 1,260.00
8	Bolsas de agua pura	Q 25.00	Q 200.00
4,000	Árboles de diferentes especies	Q 1.50	Q 6,000.00
<b>Subtotal</b>			Q 8,115.00
Imprevistos		10%	Q 811.50
<b>Total</b>			Q 8,926.50

**Fuente:** Jackeline Flores.

➤ **Responsables**

- Epeistas
- Concejo Municipal de la Libertad, Huehuetenango
- Unidad de Gestión Ambiental Municipal UGAM
- Comité Comunitario de Desarrollo COCODE
- Director del centro educativo
- Docentes del centro educativo

➤ **Evaluación**

Para la evaluación se hicieron uso de las siguientes herramientas: Listas de cotejo para evaluar los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones a los estudiantes y padres de familia, escala numérica para evaluar lluvia de ideas durante el proceso de capacitación, al momento de aplicar el manual forestal. El equipo de trabajo realizó un diagnóstico muy acertado del terreno a reforestar con ayuda de autoridades de la comunidad y la encargada de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal UGAM de la Municipalidad de la Libertad, Huehuetenango.

## **6.2 Sistematización**

Por medio de charlas se logró concientizar a la población y que parte de la misma se uniera al proyecto de reforestación llevado a cabo en el terreno comunal del caserío Champen Ojo de Agua del municipio de la libertad departamento de Huehuetenango.

Con la siembra de 4.000 arbolitos en el terreno comunal en el caserío Champet Ojo de Agua La Libertad Huehuetenango, se logró mejorar con la deforestación que existía en el lugar.

Por medio de solicitudes y charlas se pudo concientizar a los líderes comunitarios y municipales para que fuesen participes del proyecto de reforestación. Es necesario que en la comunidad de Champet Ojo de Agua del municipio de la Libertad

Huehuetenango, se continúe con el proceso de concientización y prevención del mejoramiento del medio ambiente y con esto lograr una comunidad saludable.

Por medio del trabajo realizado por los estudiantes universitarios se espera que otros estudiantes y comunitarios puedan gestionar y llevar a cabo proyectos de reforestación.

Es importante que los líderes comunitarios y municipales mantengan vivo el ambiente de gestión y aplicación de proyectos que beneficien al medio ambiente y por ende se dé un beneficio personal, comunal, departamental, nacional.

Existieron limitaciones y logros durante el desarrollo del proyecto de voluntariado surgieron algunos factores que contribuyeron a retardar la ejecución del proyecto de voluntariado como: la limitación del transporte debido a que el caserío champen ojo de agua, aldea santo domingo se encuentra a un lapso de 45 minutos de la carretera ca1, desconocimiento de la comunidad y el adolecer de conocimientos para la adecuada plantación de las especies., estas limitantes fueron causantes de la ampliación de conocimientos y de una mayor interacción con los representantes de Concejo Comunitario De Desarrollo COCODE, padres de familia y estudiantes.

## 6.3 Evidencias y comprobantes

### 6.3.1 Fotografías que registran el proceso de la actividad del proyecto de reforestación

**Figura 1.** Estudiantes de cuarto quinto y sexto grado sobre el buen manejo de los recursos naturales.



**Figura 2.** Capacitación de MARN sobre la importancia de la reforestación dirigida a estudiantes, miembros del COCODE y padres de familia previo a realizar la reforestación



**Figura 3.** Traslado de los arbolitos a un área del caserío Champen Ojo de Agua, Aldea Santo Domingo.



**Figura 4.** Árboles destinados para la reforestación de las especies: Ciprés, sauce llorón, ahuehuatl y cedro.



**Fuente:** Rudy Aníbal González

**Fuente:** Cynthia Yadira Sánchez Gómez

**Figura 5.** Colocación de etiquetas para la identificación de las especies de árboles sembrados.



**Fuente:** Mónica Lucero Ordóñez Díaz

**Figura 6.** Demostración de la forma correcta de plantar un árbol



**Fuente:** Maurita Iriny Gutierrez Pérez



**Figura 7.** Alumnos reforestando en el área designada para llevar a cabo dicho proyecto.

**Fuente:** Rudy Aníbal González



**Figura 8.** Equipo de epesistas colocando manta vinílica para la identificación del área reforestada.

**Fuente:** Rudy Aníbal González

➤ **Georreferencia-**

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de la Libertad, departamento de Huehuetenango y tiene como límites políticos- administrativos:

Norte: Municipio de La Democracia

Sur: Municipio de La Libertad

Este: Rio Selegua

Oeste: Aldea Santo Domingo

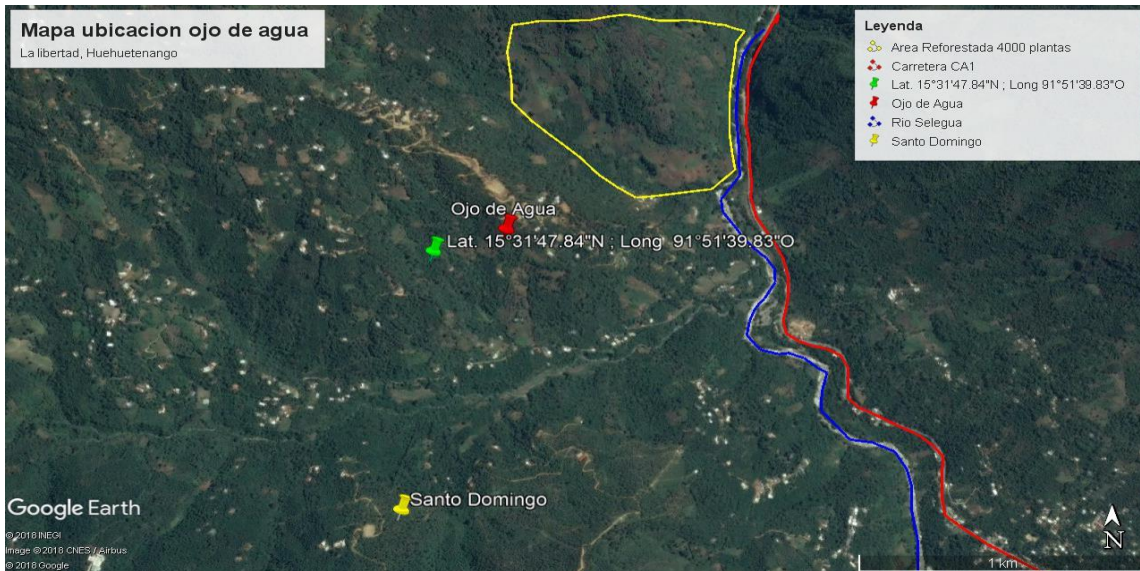


Fuente: <https://earth.google.com/web/>

Mapa de ubicación geográfica de área reforestada en el caserío Champen Ojo de Agua aldea Santo Domingo por estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades Junio 2018

➤ **Croquis de la plantación**

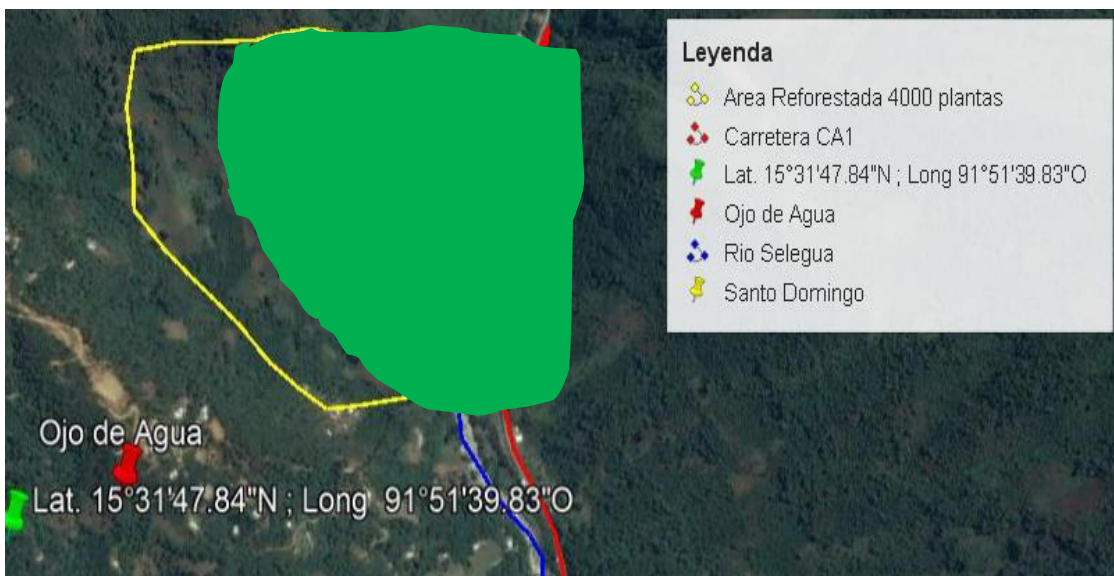
Ubicación Satelital donde se encuentra ubicado el terreno que fue reforestado en el caserío Champen Ojo de Agua del municipio de La Libertad departamento de Huehuetenango.



Fuente: <https://earth.google.com/web/>

Coordenadas:

N 15° 31' 47.84" O 91° 51' 39.83"



Fuente: <https://earth.google.com/web/>

➤ **Distancia aproximada de la comunidad reforestada.**





Foto 1

Vista hacia el norte del terreno.  
Puede apreciarse un amplio espacio  
del área para sembrar

Fuente: Rudy Anibal Gonzalez



Foto 2

Vista hacia el Oeste del terreno puede  
observarse el carro que transporta las  
especies de árboles a sembrar.

Fuente: Juan Carlos Castillo



Foto 3

Vista hacia sur del terreno, puede observarse una parte que está siendo sembrada por los epesistas de la Facultad de Humanidades

Fuente: Maurita Iriny Gutierrez Perez



Foto 4

Vista hacia el este del terreno puede observarse una parte boscosa en el área del proyecto, la cual

Fuente: Cynthia Yadira Sánchez Gómez

#### **6.4 LIMITACIONES Y LOGROS**

Durante el desarrollo del proyecto de voluntariado surgieron algunos factores que contribuyeron a retardar la ejecución del proyecto de voluntariado como: la limitación del transporte debido a que el caserío Champen Ojo de agua, aldea Santo domingo se encuentra a un lapso de 45 minutos de la carretera CA1, desconocimiento de la comunidad y el adolecer de conocimientos para la adecuada plantación de las especies. Estas limitantes fueron causantes de la ampliación de conocimientos y de una mayor interacción con los representantes de Concejo Comunitario de Desarrollo, padres de familia y estudiantes.

## CONCLUSIONES

- Por medio de los talleres se logró concientizar a la población y que parte de la misma se uniera al uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua.
- Las actividades de concientización permitieron dar a conocer el uso correcto del agua en el hogar.
- A través del manual se instruyó a los pobladores para aprovechar correctamente los sistemas de abastecimiento de agua.

## **RECOMENDACIONES**

- A los miembros de la comisión de agua se les hará menester implementar los mismos talleres de sensibilización dirigidos a los miembros de la comisión de agua de los órganos de Coordinación de primero y segundo nivel del Consejo Municipal.
- Los miembros del Centro de Atención Permanente se deben guiar del manual para mejorarla salubridad de los habitantes del municipio.
- Utilizar correctamente el manual por parte de los responsables de la oficina de servicios públicos municipales.

## E-grafía

- Anónimo. *Medio ambiente. Cumbre de pueblos*. Recuperado en: <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/rec> el 21 de enero de 2019.
- CATIE *Recursos, Ciencia y decisión*. No.2. Consultado 17 de febrero de 2013. Disponible en: [http://www.infoiarna.org.gt/guateagua/subtemas/3/2\\_Cuencas\\_Hidrograficas](http://www.infoiarna.org.gt/guateagua/subtemas/3/2_Cuencas_Hidrograficas).
- COMUSSAN (2009). *Análisis de situación de seguridad alimentaria y salud del municipio de La Libertad*. Huehuetenango. Mimeo. Septiembre. Pp
- *Constitución Política de la República de Guatemala*. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de Noviembre de 1993). Recuperado en [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp\\_gtm-int-text-const.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/gtm/sp_gtm-int-text-const.pdf), el 25 de marzo de 2019.
- DECRETO NUMERO 12-2002. *Código municipal*. Recuperado en [https://www.plazapublica.com.gt/sites/default/files/codigo\\_municipal.pdf](https://www.plazapublica.com.gt/sites/default/files/codigo_municipal.pdf), el 18 de febrero de 2019.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). *Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial*. Wikilibros alberga un libro o manual sobre **Impactos ambientales/Sistemas de agua potable**.
- Igor de la Roca. *Educación Ambiental, clave para el desarrollo sostenible de las ciudades*. PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Guatemala 28 dic 2016. Recuperado en <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/ourperspective/ourperspectivearticles/2016/12/28/educacion-ambiental-clave-para-el-desarrollo-sostenible-de-las-ciudades.html> 15 de enero de 2019.

- SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025*. La Libertad, Huehuetenango. 2010.
  
- Suarez G. (2011) Cuencas Hidrográficas de Guatemala. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala. Consultado el 19 de septiembre de 2013. Descargado en: <http://www.sia.marn.gob.gt/Documentos/Cuencashidrograficas.pdf>

# Apéndices



## PLAN GENERAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

### a. Identificación:

- **Nombre de la Institución:**  
Municipalidad de la Libertad, Huehuetenango.
- **Nombre del Municipio/Departamento:**  
La Libertad, Huehuetenango.

### b. Título

Plan general del ejercicio Profesional supervisado de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

### c. Ubicación Física de la Comunidad o institución

El municipio de La Libertad está ubicado en la parte sur del departamento de Huehuetenango en la Región VII o Región Nor-Occidental del país. Limita al norte con el municipio de la Democracia; al sur con el municipio de Cuilco; al oeste con los municipios de San Pedro Necta y San Idelfonso Ixtahuacán, y al oeste con la República de México.



**d. Objetivos:**

○ **General:**

Determinar el tiempo de ejecución y recursos que serán utilizados en cada una de las etapas a desarrollarse durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–.

**4.1. Específicos:**

- Diseñar un plan general de actividades de campo y gabinete de la epesista.
  
- Administrar eficientemente cada uno de los recursos con los que se cuenta para la ejecución del proceso de –EPS–

**e. Justificación.**

El ejercicio Profesional Supervisado –EPS– se encuentra fundamentado en el Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado de las carreras de Pedagogía a nivel de licenciatura de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, aprobado por el Órgano Administrativo de la institución antes mencionada, es por ello que como lo establecen sus objetivos, se hace menester que se plasmen dentro del plan general las diferentes actividades a desarrollar para así poder contribuir con la sociedad a través del aporte de los conocimientos pragmáticos que la epesista posee.

Además del diseño correcto de los procesos de recopilación de información, planificación, fijación de metas, ejecución y evaluación de actividades desarrolladas con el fin de lograr un desarrollo integral en el municipio de la Libertad del departamento de Huehuetenango.

**f. Actividades:**

- Presentación a la institución de donde se realiza el Ejercicio Profesional Supervisado
- Observación del contexto y la institución

- Elaboración del diagnóstico contextual e institucional de la municipalidad de la Libertad de Huehuetenango.
- Priorización de las problemáticas municipales e institucionales y diseño del proyecto profesional
- Realización de la fundamentación teórica del proyecto.
- Elaboración del plan acción
- Ejecución del plan acción del proyecto
- Sistematización de experiencias
- Realización del voluntariado
- Evaluación de resultados

**g. Tiempo:**

El periodo de ejecución del plan general se encuentra comprendido del 15 de febrero al 15 de agosto 2018.

**h. Cronograma:**

Cronograma General

No	Objetivos	Actividades	Metas	Fechas																							
				Febrero		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto	
				3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Diseñar un plan general de actividades de campo y gabinete de la epesista.	Presentación a la institución de donde se realiza el Ejercicio Profesional Supervisado	Coordinar con el 100% de encargados de las oficinas municipales lo referente al																								

		acceso a la información.																		
	Observación del contexto y la institución	Identificar los puntos fuertes y puntos de mejora de la institución.																		
	Elaboración del diagnóstico contextual e institucional	Priorizar los problemas																		

		de la municipalidad de la Libertad de Huehuetenango.	urgentes del municipio y la institución.															
		Priorización de las problemáticas municipales e institucionales y diseño del proyecto profesional	Viabilizar las posibles soluciones a los problemas															
		Realización de la fundamentación teórica del	Investigar temas referentes a la															









**i. Técnicas e instrumentos:**

Para la recopilación de información se utilizarán a lo largo del proceso técnico como:

- *La encuesta*
- *El cuestionario*
- *La observación:*

**j. Recursos:**

Para la ejecución del plan es necesario contar con los siguientes recursos:

- *Humanos:* epesista, integrantes del COMUDE, integrantes del Consejo Municipal,
- *Tecnológicos:* cañonera, cámara digital, computadora,
- *Material repetitivo:* hojas bond, marcadores, hojas, lapiceros
- *Contextuales:* los que se encuentran disponibles en la comunidad.

**k. Responsables:**

La encargada directa será la epesista, aunque se debe apoyar de cada uno de los encargados de las oficinas municipales que tengan a su cargo el área que se desarrolle en cada una de las actividades del plan.

**l. Evaluación:**

Para la evaluación se realizará a través de encuestas dirigidas a cada representante de instituciones con presencia en el municipio y personal de la institución, además se realizará una entrevista a la señora Zandra Castillo quien es la alcaldesa del municipio y a su vez al Lic. José Luis Argüello gerente municipal.

## **PLAN DE DIAGNÓSTICO**

**a. Identificación:**

- **Nombre:** Maurita Iriny Gutierrez Pérez
- **DPI:** 1984 11359 1301

- **Carné No.:** 201024354
- **Universidad:** Universidad de San Carlos de Guatemala
- **Facultad:** Facultad de Humanidades
- **Departamento:** Huehuetenango
- **Carrera:** Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa
- **Sección:** Huehuetenango
- **Lugar dónde trabaja:** Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo No. 528, aldea Xoconilaj, Santa Bárbara, Huehuetenango
- **Dependencia:** Ministerio de Educación
- **Horario de trabajo:** 7:30 a 12:30
- **Dirección de residencia:** Caserío Piedras Negras, aldea Cácum, Malacatancito, Huehuetenango
- **Número telefónico:** 51329989
- **Correos electrónicos:** [maurita.gutierrezperez@mineduc.edu.gt](mailto:maurita.gutierrezperez@mineduc.edu.gt), [mauritagutierrez1705@gmail.com](mailto:mauritagutierrez1705@gmail.com).

#### **b. Datos de la Institución**

- **Nombre de la Institución:**  
Municipalidad de la Libertad, Huehuetenango.
- **Ubicación:**  
La Libertad, Huehuetenango.
- **Responsable:** Maurita Iriny Gutierrez Pérez
- **Lugar de residencia:** Caserío Piedras Negras, aldea Cácum, Malacatancito, Huehuetenango.
- **Actividad que realiza:** Prestación de servicios públicos.

- **Área donde realiza el EPS:** en el gerencia municipal
- **Número de personas a su cargo:** 49
- **Nombre del Jefe inmediato superior:** Alcaldesa Municipal, Zandra Mayra Castillo de León de Morales

**c. Título**

Plan del Diagnostico contextual e institucional de la municipalidad de la Libertad del estamento de Huehuetenango.

**d. Ubicación Física de la Comunidad o institución**

La municipalidad se encuentra ubicada en la cabecera municipal de la Libertad del departamento de Huehuetenango.

**e. Objetivos:**

○ **General:**

Establecer las necesidades contextuales e institucionales que generan mayor impacto en el retraso del desarrollo municipal.

○ **Específicos:**

- Diseñar el plan de diagnóstico que especifique cada una de las actividades a desarrollar para la recopilación de la información.
- Priorizar las diferentes necesidades contextuales e institucionales que se tienen en el municipio.

- Diseñar el plan acción que mejore las condiciones de vida de la población y que responda a la problemática priorizada.

**f. Justificación.**

La etapa del diagnóstico contextual e institucional es de suma importancia y sobre todo que se realice de una forma correcta a través de las diferentes técnicas y procedimientos para obtener los datos reales del municipio y la institución, pues de ello depende el éxito del desarrollo del proyecto profesional. Por ende es necesario establecer un plan que contenga cada una de las actividades a ejecutar durante la etapa de diagnóstico institucional y contextual.

**g. Actividades:**

- Observación contextual e institucional
- Recolección de carencias contextuales e institucionales
- Aplicación de encuestas
- Priorizar las necesidades del municipio e institución
- Problematizar las carencias y debilidades
- Formular la hipótesis acción de la problematización de carencias
- Coadyuvar en la viabilidad y factibilidad de problemas priorizados,
- Diseñar el plan acción de soluciones de problemas

**h. Tiempo:**

- **Inicio:** 13 de marzo de 2018
- **Finalización:** 15 de agosto de 2018

i. Cronograma General

No	Objetivos	Actividades	Metas	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto	
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Diseñar el plan de diagnóstico que especifique cada una de las actividades a desarrollar para la recopilación de la información.	Observación contextual e institucional																							
		Recolección de carencias contextuales e institucionales																							
		Aplicación de encuestas																							
2	Enlistar las diferentes necesidades	Priorizar las necesidades del municipio																							

	que se tienen en la municipalidad	e institución																
		Problematizar las carencias y debilidades																
3	Plantear un proyecto que mejore las condiciones de vida de la población y que responda a la problemática priorizada.	Formular la hipótesis acción de la problematización de carencias																
		Coadyuvar en la viabilidad y factibilidad de problemas priorizados,																
		Diseñar el plan acción de																

		soluciones de problemas																											
--	--	----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Maurita Iriny Gutierrez Pérez**  
**Epesista**

**Vo.Bo.Lic. Alejandro Camas**  
**Asesor de EPS**



i. **Técnicas e instrumentos:**

m. **Técnicas:**

n. **La observación:** establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y hecho social o los actores sociales, de los que se obtienen datos que luego se sistematizan para desarrollar la investigación. Sanchez Parga indica que este método es una "lectura lógica de las formas" y supone el ejercicio y "metodología de la mirada" (desconstrucción y producción de nueva realidad).

o. **Instrumentos:**

15.1. **La encuesta**

15.2. **El cuestionario**

j. **Recursos:**

Para la ejecución del plan es necesario contar con los siguientes recursos:

- **Humanos:** epesista, integrantes del COMUDE, integrantes del Consejo Municipal,
- **Materiales y equipo:** son indispensables para el desarrollo de la etapa dentro de ellos se encuentran las hojas , marcadores, metros, computadora, cañonera, mobiliario y equipo.

k. **Responsables:**

Epesista

l. **Evaluación:**

Para la evaluación se realizara a través del uso correcto de la matriz de problematización e hipótesis acción.

**Guía de entrevista**  
**Integrantes de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional**  
**(COMUSAN)**

**Objetivo:** Proponer acciones de manera participativa que ayuden a la creación del plan de implementación de la política municipal de agua “Asegurando el agua para el mañana” con el fin de lograr el bienestar de la población Libertense.

- **EJE DE FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL**  
**“Modelo de gestión del servicio público”**

**(OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS)**

1. ¿Qué acciones debe implementar la Oficina Municipal de Servicios Públicos en el tema del agua para desempeñar con mayor eficiencia sus funciones y cómo lo debe hacer?

**(UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL)**

2. ¿Qué acciones debe implementar la Unidad de Gestión Ambiental en el tema del agua para desempeñar con mayor eficiencia sus funciones y cómo lo debe hacer?

3. ¿Con qué instituciones puede coordinar la Unidad de Gestión Ambiental para realizar las acciones?

**(MANUAL SOBRE EL AGUA)**

4. ¿A qué personal se debe capacitar sobre el tema del agua?

5. ¿A cada cuánto tiempo se les debe capacitar?

6. ¿A qué instituciones debe solicitar asesoría y asistencia técnica la municipalidad para capacitar al personal, temas específicos y a cada cuánto tiempo?

**(ESTRUCTURA MÍNIMA PARA EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LOS CENTROS POBLADOS)**

7. ¿Qué criterios se deben utilizar para priorizar los centros poblados con mayor necesidad en su estructura organizacional?

8. ¿Quiénes deben participar en la priorización de los centros poblados?

9. ¿Qué debe incluir la metodología de capacitación para el fortalecimiento organizacional?

**(PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA)**

10. ¿Qué aspectos debe llevar la guía metodológica para la elaboración del plan de operación y mantenimiento?
11. ¿Qué información se debe solicitar a los fontaneros para la elaboración del plan de operación y mantenimiento?
12. ¿Quiénes van a socializar el plan de operación y mantenimiento?
13. ¿Qué acciones se van a implementar para la socialización del plan?

**(CONSOLIDACIÓN DE ESFUERZOS ENTRE GOBIERNO LOCAL, INSTITUCIONES Y COMUNIDADES PARA EL CUIDADO DE LAS FUENTES DE AGUA)**

14. ¿Qué tipo de acuerdos se crearán en el Consejo Municipal de Desarrollo para la sostenibilidad de las fuentes de agua?
15. ¿Qué actividades se pueden realizar para fortalecer las capacidades de los encargados del servicio de agua y fontaneros de los centros poblados?
16. ¿Con qué instituciones se pueden realizar esfuerzos para la capacitación de los encargados del servicio de agua y fontaneros y a cada cuánto tiempo?
17. ¿Qué actividades se pueden realizar para sensibilizar a la población para el buen uso del agua?

**• EJE DE FORTALECIMIENTO OPERACIONAL**

**“Fortalecimiento de capacidades de los prestadores del servicio”**

**(AUMENTO EN EL ACCESO DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO HUMANO)**

18. ¿Qué proyectos se pueden incluir en los programas de educación para el uso eficiente del agua, su tratamiento y reutilización?
19. ¿Cómo se puede mejorar la infraestructura de los sistemas de abastecimiento para consumo humano?
20. ¿Qué técnicas de captación de agua de lluvia para consumo humano se pueden utilizar en el área urbana y rural?

**(AUMENTO EN LA COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA Y SISTEMA DE TRATAMIENTO)**

21. ¿Qué aspectos debe llevar el plan de tratamiento de agua?
22. ¿Qué acciones se pueden implementar para cuidar las fuentes de agua y con qué instituciones se pueden realizar acciones para que apoyen?

**(AUMENTO DE LA CULTURA TRIBUTARIA EN EL ÁREA URBANA Y RURAL)**

23. ¿Cómo se puede realizar el cobro en las comunidades para los gastos de servicios de operación y mantenimiento del sistema específico de agua y quién puede ser el encargado?
25. ¿Cuáles pueden ser las funciones de la Comisión Municipal de agua para el seguimiento de la gestión del agua potable??
26. ¿Qué aspectos debe llevar el manual sobre la promoción educacional?
27. ¿Quién tiene que realizar el manual sobre la promoción educacional?

**Comisión Municipal de Gestión de Agua Potable**  
**Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango**  
**Conformada el día 27 de abril en la Cuarta Asamblea del Consejo Municipal de**  
**Desarrollo (COMUDE)**

<b>Integrantes</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Teléfono</b>
Celedino Martínez	El Chalum	<b>48359283</b>
Isidro Pérez	El Chalum	<b>31395676</b>
Juan García	Caserío el Boqueroncito, aldea Peña Roja	<b>45485776</b>
Carlos López	Cantón El Zarral	<b>30018361</b>
Leonel Cifuentes	Caserío Cerro Verde	<b>53837948</b>
Gilberto Lucas Escalante,	Aldea El Aguacate I	<b>53602018</b>
Donis Pérez Ordoñez,	CONALFA	<b>50067818</b>
Ermitanio López,	Aldea el Rodeo II	<b>55273949</b>
Rigoberto Lucas,	Aldea Palmira Nueva	<b>33307359</b>
Edwin Martínez,	Aldea el Aguacate II	<b>45901721</b>
Patricio Pérez,	Caserío la Cruz	<b>45952091</b>
Arnoldo Gómez,	Caserío el Boqueroncito, aldea	<b>31971270</b>

	Peña Roja	
Rosalindo Gómez Pérez	Aldea el Aguacate II	<b>32847850</b>
Mina Elizabeth Ramírez,	Caserío los Arroyos, El Chalum	<b>32198221</b>
Arturo Clemente Castillo,	Caserío Buena Vista, aldea Peña Roja	<b>32064449</b>
Emilio Morales López,	Santo Domingo las Flores	<b>50053601</b>
Francisco Velásquez,	Caserío Cerro Verde	<b>51986945</b>
Alfonso Noelio Vásquez	Aldea el Aguacate II	<b>33028940</b>
Alejo Vásquez Aguilar,	Aldea san Felipe La Montaña	<b>32154826</b>
Elvia Lucas,	Caserío El Jocote	<b>44831905</b>
Casimiro Pablo Martínez,	Aldea El Limar	<b>46098844</b>
Julian Martínez Vásquez	Caserío el Bañadero	<b>30415986</b>
Lásaro Armino Villatoro,	Aldea el Bojonal	<b>45323566</b>
Antulio,	Aldea El Amapolar	<b>46000263</b>
Ogler Morales Matías,	Aldea el Bojonal	<b>47145914</b>
Rosanio Villatoro,	Aldea el Bojonal	<b>53444647</b>

**Directiva de la Comisión Municipal de Gestión de Agua  
Potable  
Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango**

- **Coordinador:** Romeo Basilio
- **Presidente:** Casimiro Pablo Martínez
- **Vice-presidente:** Ciriaco Martínez Escalante
- **Secretario:** Donis Pérez Ordoñez
- **Tesorera:** Mina Elizabeth Ramírez
- **Vocal I:** Alfonso Noelio Vásque
- **Vocal II:** Arnoldo Gómez

**ACTORES DIRECTOS VINCULADOS AL SERVICIO PÚBLICO DEL AGUA**

Instituciones locales	Instituciones Gubernamentales		Instituciones No Gubernamentales	Población organizada
<p align="center"><b>Municipalidad</b></p> <p align="center">(CONCEJAL DE LA COMISIÓN DEL AGUA Y DELEGADA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL)</p> <p align="center"><u>CÓDIGO MUNICIPAL</u></p>	<p align="center"><b>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social</b></p> <p align="center">“Centro de Salud”</p> <p align="center">(INSPECTOR DE SALUD)</p> <p align="center"><u>CÓDIGO DE SALUD</u></p>	<p align="center"><b>Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales</b></p> <p align="center">(DELEGADO MUNICIPAL DEL MINISTERIO DE AMBIENTE)</p> <p align="center"><u>DECRETO 68-86. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE</u></p>	<p align="center"><u>USAID NEXOS LOCALES</u></p> <p align="center">(INSPECTOR DE AGUA Y SANEAMIENTO)</p> <p align="center"><u>Finca el Injerto a través de STARBUCKS</u></p> <p align="center">(ASISTENTE TÉCNICO VECINOS MUNDIALES PARA LA LIBERTAR)</p>	<p align="center">Consejos de Desarrollo</p> <p align="center">(INTEGRANTES DE CONSEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO-COMISIÓN MUNICIPAL DE GESTIÓN DE AGUA POTABLE)</p> <p align="center"><u>LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL</u></p> <p align="center">Organización de padres</p>



				<b>de Familia</b>  <u>Acuerdo ministerial</u> <u>Decreto 16-2017 Ley de</u> <u>Alimentación Escolar</u>
--	--	--	--	---

# AneXOS

## Solicitud para realizar el EPS en la institución



Guatemala, 15 de febrero del 2018.

Zandra Mayra Castillo  
Alcaldesa Municipal  
Distinguida autoridad:

Reciba un fraternal saludo del Programa Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional EPSUM, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, deseándole éxito al frente de su gestión.

Agradezco la colaboración que brinda al Programa EPSUM, con la apertura institucional y la recepción del pre profesional asignado, quien se desempeñará en apoyo al fortalecimiento de la gestión comunitaria, con el objetivo de propiciar un beneficio a la población guatemalteca.

Solicito la integración del pre profesional en un trabajo de equipo multidisciplinario, así como con el personal institucional, la coordinación, apoyo y seguimiento necesario para el desempeño del pre profesional asignado de esta Casa de Estudios.

Asimismo, hago de su conocimiento que el pre profesional que se integrará a su institución es:

Maurita Iriny Gutierrez Pérez de la disciplina de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, Facultad de Humanidades, quien se identifica con el número de carné: 201024354, por el periodo comprendido de 6 meses en Municipalidad de La Libertad, La Libertad, del departamento de Huehuetenango.

Sin otro particular, aprovecho para informarle que el supervisor del Programa EPSUM asignado a la región, se identifica al pie de la presente.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

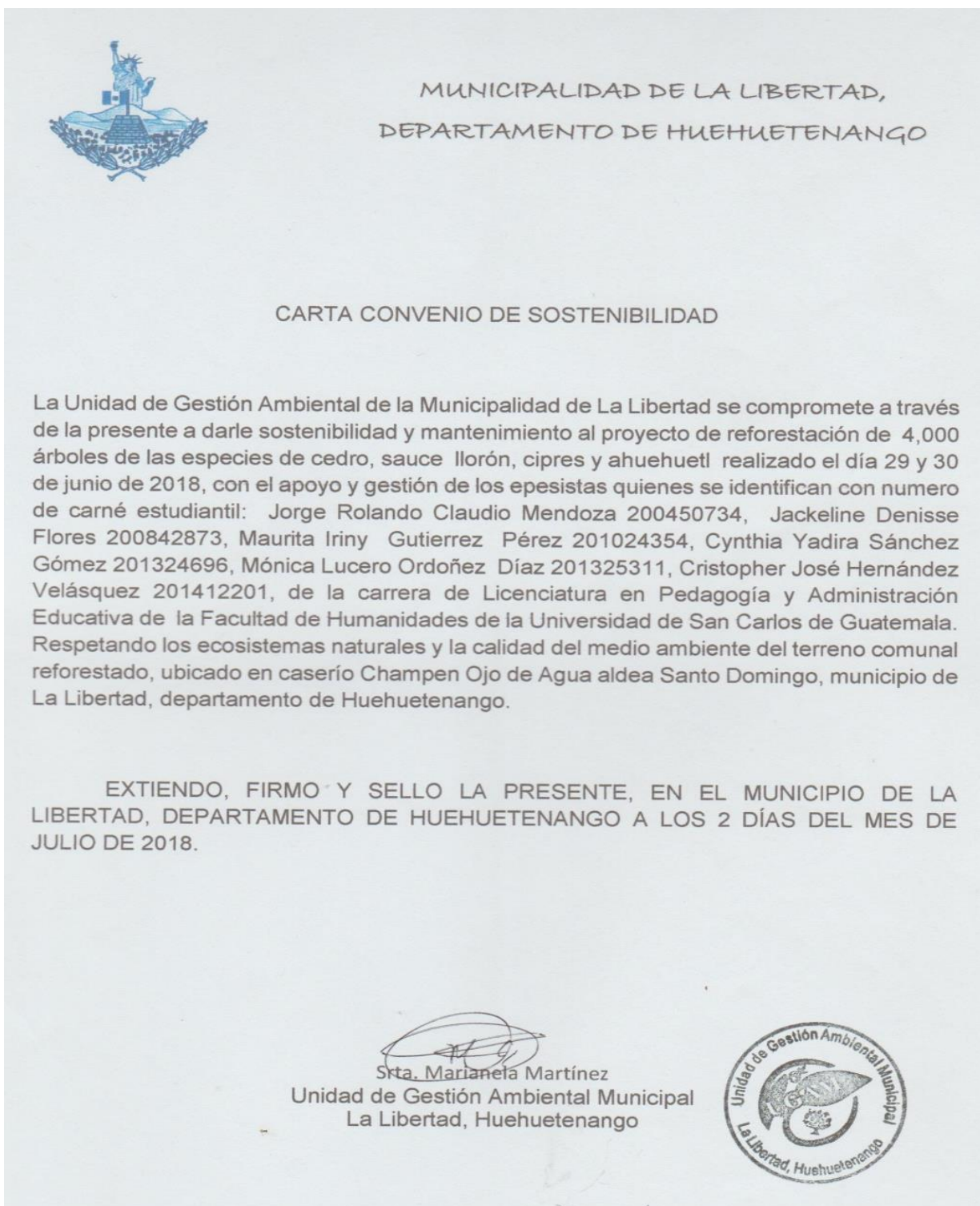
Ing. Mirna Regina Valiente  
Coordinadora EPSUM

Ing. Ligia Lemus  
Tel. 47508620



2a. Avenida 12-40 zona 1  
2do. Edificio Antiguo  
Paraninfo Universitario  
2232-9374 / 2251-2764 /  
3253-7893


**Figura 12 carta de sostenibilidad**



## Figura 13 solicitud

La Libertad, 23 de mayo de 2018

Srta. Marianela Martínez  
Unidad de Gestión Ambiental Municipal  
La Libertad, Huehuetenango  
Presente.



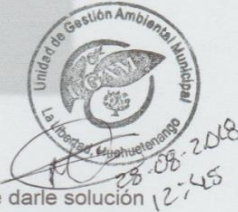
Con muestras de alta consideración nos dirigimos a usted saludándole cordialmente y deseándole éxitos al frente del cargo que ostenta en la Honorable Institución Municipal. Como Epeistas quienes nos identificamos: Jorge Rolando Claudio Mendoza 200450734, Jackeline Denisse Flores 200842873, Maurita Iriny Gutierrez Pérez 201024354, Cynthia Yadira Sánchez Gómez 201324696, Mónica Lucero Ordóñez Díaz 201325311, Christopher José Hernández Velásquez 201412201, de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades; con todo respeto nos permitimos:

**EXPONER:**

- Que como epeistas de la USAC, estamos realizando el Ejercicio Profesional Supervisado en distintas municipalidades del Departamento de Huehuetenango, dentro del Normativo del Ejercicio Profesional Supervisado, se tiene contemplado la plantación de 600 arbolitos por epeista, los cuales deben ser sembrados en un terreno público, con el propósito de contribuir con la protección de nuestros recursos naturales para la preservación y mantenimientos de los mismos a través de un proceso de reforestación.
- Que con la variación en el cambio climático y las repercusiones que estamos viviendo en nuestro planeta, debido a la tala de árboles y aumento de terrenos deforestados, por diversos factores, especialmente los incendios forestales en gran magnitud.
- Sabiendo del alto espíritu altruista que los caracteriza y que durante el periodo de su administración han venido contribuyendo con el desarrollo académico y cuidado del medio ambiente del municipio, por lo que nos permitimos:



**SOLICITAR**

1. Se autoricen 4,000 arbolitos para que sean sembrados en el municipio.
2. Se designe un lugar en donde se puedan sembrar 4,000 arbolitos a fin de darle solución a uno de los muchos problemas que afectan al Medio Ambiente.
3. Que el Técnico Forestal pueda brindarnos la orientación y el acompañamiento necesario para la plantación de los arbolitos, con la intención de que el proceso sea exitoso.



Facultad de Humanidades  
Educación superior. Incluir y progresar

**Figura 14 Plan de clase**

**Plan de Clase No.** 171 **Ciclo** Primaria  
**Educación Ambiental Jornada de Reforestación**

**Docentes Facilitadores y Carné:** Jorge Rolando Claudio Mendoza 200450734, Jackeline Denisse Flores 200842873; Maurita Iriny Gutierrez Pérez 201024354; Cynthia Yadira Sánchez Gómez 201324696; Mónica Lucero Ordoñez Díaz 201325311; Christopher José Hernández Velásquez 201412201

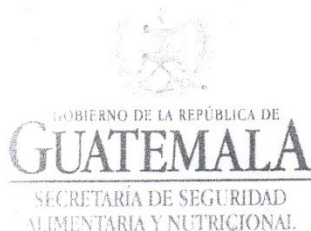
**Establecimiento:** Escuela Oficial Rural Mixta Champen Ojo de Agua, La Libertad.  
**Grado** Cuarto, quinto y sexto primaria  
**Docente titular:** Sergio Bladimiro Escalante Pérez  
**Área/subárea:** Ciencias Sociales **Tiempo:** 35 **minutos** **Fecha:** 20/06/2018

**Competencia:** Relaciona el aprovechamiento racional de los recursos naturales con el mejoramiento de la calidad de vida en diferentes regiones del mundo.

Contenidos		
Declarativos	Procedimentales	Actitudinales
-Identificación de los casos ejemplares de buen manejo de los recursos naturales y la posibilidad de aplicación en Guatemala	- Clasificación de los recursos naturales - Definición de bosques y biodiversidad - Clasificación de los bosques - Identificación de los pasos para realizar una reforestación	Valoración del uso adecuado de los recursos naturales en su comunidad
Indicador de Logro		Actividades de Aprendizaje
Relaciona los recursos naturales agua, flora, fauna, suelo y aire con el desarrollo de la vida		- Mesa redonda - Análisis de contenidos - Elaboración de carteles de forma grupal - Presentación de videos motivacionales
Evaluación		
<b>Humanos</b> - Capacitadores - Técnico Forestal - Estudiantes <b>Materiales</b> - Computadora - Cañonera - Carteles - Marcadores - Hojas de papel bond - Masking type	- Observación directa - Preguntas al azar - Práctica de campo - Comentarios entre grupos - Autoevaluación - Coevaluación	

**Actividades Extra clase:** Reforestación en el caserío Champen Ojo de Agua, aldea Santo Domingo del municipio La Libertad

**Invitación a participar en la reunion de la COMUSAN a nivel municipal.**



La Libertad, 09 de mayo de 2018

Señor (a) Representante de: USAC - EPESISTA -  
Presente


Respetable señor (a): Maurita Iriny Gutierrez Pérez  
Con un atento y respetuoso saludo me dirijo a su persona deseándoles éxitos en sus actividades diarias.


Por medio de la presente se le **CONVOCA** a reunión ordinaria de **Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional -COMUSAN-** del municipio de La Libertad, con el objetivo de dar seguimiento a los acuerdos y compromisos de las acciones integradas de Seguridad Alimentaria y Nutricional del municipio.

Por lo cual su presencia es imprescindible.

Lugar: Salón de Sesiones de la Municipalidad  
Día: miércoles 16 de mayo de 2018  
Hora: 14:00 horas

Atentamente:

  
Carlos Javier Mendoza Zamora  
Monitor Municipal La Libertad  
-SESAN-  
3170 4738

Vo.Bo.   
Zandra Mayra Castillo De León de Morales  
Alcaldesa Municipal de La Libertad



Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional - SESAN -  
8a avenida 13-06 zona 1, Guatemala - Sector 2 Cambote zona 11, Huehuetenango  
Teléfono: (502) 2411-1900 - 79345157

Finiquito del Voluntariado.



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

Guatemala 29 de agosto de 2018.

A quien Interese:

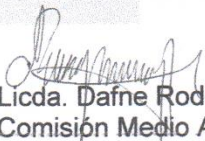
Presente

Me dirijo a usted, en espera de que sus proyectos, marchen acorde a sus planificaciones.

Desde el 2009 la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ha constituido en un equipo de trabajo juntamente con epesistas de esta facultad para recuperar la cobertura boscosa de Guatemala. Proyecto del cual derivan, además de la reforestación y monitoreo: jornadas de educación ambiental, erradicación de basureros, revitalización de áreas verdes y recreativas, entre otros; promoviendo la participación de las familias, centros educativos, agrupaciones de la sociedad civil.

Por esta razón, se notifica que la estudiante del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- **Maurita Iriny Gutierrez Pérez**, con número de carnet **201024354**, participó en la reforestación en él, Caserío Champen Ojo de Agua Aldea Santo Domingo las Flores del Municipio La Libertad Huehuetenango departamento de Guatemala el día 30 junio de 2018, con la plantación de 600 árboles, en los diferentes puntos de reforestación oficial.

Agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

  
Licda. Dafne Rodríguez.  
Comisión Medio Ambiente

  
Vo.Bo. Lic. Santos de Jesús Davis  
Director Departamento de Extensión





## Carta compromiso



**Municipalidad de La Libertad**

**Huehuetenango**

La Libertad, Huehuetenango 15 de agosto de 2018.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Humanidades

Departamento de Pedagogía

Por medio de la presente yo José Luis Argüello Castillo Gerente municipal hago constar que Maurita Iriny Gutierrez Pérez quien se identifica con DPI No. 1984 11359 1301 extendido en el municipio de Malacatancito y con No. de carné 201024354, epesista de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa, desarrollo en esta institución su Ejercicio Profesional Supervisado del 15 de febrero a la presente fecha en un horario de 13:00 a 17:00, desarrollando para ello el proyecto Manual: Uso correcto de los sistemas de abastecimiento de agua, dirigido a la población del área urbana del municipio de La Libertad, Huehuetenango.

Por lo cual esta municipalidad se compromete a:

1. Velar por el sostenimiento y replicación del proyecto antes mencionado.
2. Otorgar seguimiento y capacitaciones constantes a los interesados.

Sin más que hacer constar extendiendo, firmo y sello la presente en una hoja membretada de papel bon tamaño carta.

Atentamente:

José Luis Argüello Castillo

Gerente Municipal

Municipalidad de La Libertad, Huehuetenango.

**Invitación para participar en os diferentes talleres de socialización del Manual:  
Administración de los sistemas de abastecimiento de agua.**



Fuente: Maurita Gutierrez

Desarrollo de mesa técnica con los miembros del Concejo Municipal, con la intención de mejorar los avances e intercambiar ideas, aprovechando el conocimiento de las múltiples necesidades que posee el municipio.



Fuente: Doily Rivas

## **Conformación de la comisión municipal de agua, en reunión de COMUDE**



Fuente: Maurita Gutierrez

## **Realización de puesta en común con los miembros de la comisión de agua y representantes de instituciones para socializar los avances**



Fuente: Ignacio Recinos

**Entrega del Manual por parte de la facilitadora, quien dio a conocer parte del contenido del mismo, con la presencia del representante del Concejo Municipal y el presidente de la Comisión de agua a nivel cabera municipal y municipal**



Fuente: José Luis Argüello