

**Lesly Johana Ché Aragón**

**Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la Municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**

**ASESORA M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**



**Facultad de Humanidades**

**Departamento de Pedagogía**

**Guatemala, noviembre de 2,014**

## ÍNDICE

Introducción	iv
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>DIAGNÓSTICO</b>	
<b>1.1 Datos generales de la Institución Patrocinante</b>	<b>1</b>
1.1.1 Nombre de la institución	1
1.1.2 Tipo de institución	1
1.1.3 Ubicación geográfica	1
1.1.4 Visión	1
1.1.5 Misión	1
1.1.6 Políticas	1
1.1.7 Objetivos	
1.1.7.1 Objetivo general	1
1.1.7.2 Objetivo específico	2
1.1.8 Metas	2
1.1.9 Estructura organizacional	2
1.1.10 Recursos	2
1.1.10.1 Humanos	2
1.1.10.2 Materiales	3
1.1.11 Organigrama	3
1.2 Técnicas utilizadas para el diagnóstico institución	4
1.3 Lista de carencias	6
1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas	7
1.5 Análisis de viabilidad y factibilidad	11
1.6 Problema seleccionado	12
1.7 Solución propuesta como viable y factible	12
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	
2.1 Aspectos generales	13
2.1.1 Nombre del proyecto	13
2.1.2 Problema	13
2.1.3 Localización	13

2.1.4 Unidad ejecutora	13
2.1.5 Tipo de proyecto	13
2.2 Descripción del proyecto	13
2.3 Justificación	14
2.4 Objetivos del proyecto	14
2.4.1 Objetivo General	14
2.4.2 Objetivos Específicos	14
2.5 Metas	15
2.6 Beneficiarios	15
2.6.1 Directos	15
2.6.2 Indirectos	15
2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto	16
2.8 Cronograma de actividades	18
2.9 Recursos	20
2.9.1 Recursos Humanos	20
2.9.2 Recursos Físicos	20
2.9.3 Recursos Materiales	21
2.9.4 Recursos Financieros	21

### **CAPÍTULO III**

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

3.1 Actividades y resultados	22
3.2 Productos y logros	24
3.3 Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.	26

## **CAPÍTULO IV**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

4.1 Evaluación del diagnóstico	64
4.2 Evaluación del perfil	64
4.3 Evaluación de la ejecución del proyecto	65
4.4 Evaluación final	65

CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	68

APÉNDICE	
ANEXOS	

## **INTRODUCCIÓN**

El presente informe está constituido por cuatro esenciales etapas, correspondientes al Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Humanidades del Departamento de Pedagogía de la honorable Universidad de San Carlos de Guatemala, con el fin primordial de promover el amor y estima por la naturaleza. Por lo tanto se constituye así:

### **CAPÍTULO I**

#### **DIAGNÓSTICO**

Contiene información sobre la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez con el propósito de identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que cuenta dicha institución para poder identificar el listado de carencias, análisis y priorización de problemas, a través de esta etapa se llegó a la conclusión con el Consejo Municipal y Alcalde que la epesista trabajara un proyecto en relación a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

### **CAPÍTULO II**

#### **PERFIL DEL PROYECTO**

En esta etapa se encuentra detallado el nombre del proyecto, siendo éste: Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, debido a que el problema detectado es la desinformación y considerando que el agua es el líquido vital, merece la atención debida y tiene una relación notable con el medio ambiente. Se procede a la descripción del proyecto, justificación, objetivos, metas, fuentes de financiamiento y gestiones para contar con una base sólida que sirva de guía para la próxima etapa.

### **CAPÍTULO III**

#### **EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

Las actividades planificadas y los resultados positivos son indispensables en esta etapa porque acá se deben obtener productos y logros que permitan a la epesista realizar con confianza todo lo planificado. Es en este capítulo en donde se hicieron gestiones para llevar a cabo la elaboración del instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, incluyendo la elaboración de jabón artesanal amigable con el medio ambiente, en donde participaron personas de dicha comunidad sin distinción de religión, cultura o credos, hubo talleres para los trabajadores y pobladores de la localidad en donde se enfatizó sobre el contenido del instructivo citado anteriormente.

## **CAPÍTULO IV**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

En esta etapa se encuentran las evaluaciones de cada uno de los capítulos citados con anterioridad, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y egrafía.

## CAPÍTULO I

### DIAGNÓSTICO

#### 1.1 Datos generales de la Institución Patrocinante

##### 1.1.1 Nombre de la institución

Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

##### 1.1.2 Tipo de institución

Autónoma

##### 1.1.3 Ubicación geográfica

4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas Altas, Departamento de Sacatepéquez.

##### 1.1.4 Visión

“Ser una institución líder en el mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes, gestora del desarrollo integral del municipio, transparente, competitiva, eficiente, responsable y comprometida a satisfacer las necesidades del municipio”. Concejo Municipal de San Bartolomé Milpas Altas. COMUDE. Período 2012-2015

##### 1.1.5 Misión

Ser una entidad autónoma que promueve el desarrollo del municipio a través de la prestación de servicios públicos de calidad, realizando una gestión eficiente de los recursos, mediante la ejecución de programas de salud, educación, seguridad ciudadana, proyectos productivos e infraestructura, que satisfagan las necesidades de los habitantes del municipio. Concejo Municipal de San Bartolomé Milpas Altas. COMUDE. Período 2012-2015.

##### 1.1.6 Políticas

Satisfacer las necesidades prioritarias de la población, para el desarrollo del municipio y calidad de vida de los habitantes.

##### 1.1.7 Objetivos

###### 1.1.7.1 Objetivo General

La prestación de los servicios esenciales con eficacia, eficiencia, desarrollar los principios constitucionales, organización y administración de los servicios.

### **1.1.7.2 Objetivo Específico**

Atender los servicios públicos, el ordenamiento territorial y fortalecimiento económico.

### **1.1.8 Metas**

- Alcanzar un excelente desarrollo humano y social en los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas.
- Trabajar con esmero y dedicación para alcanzar una calidad de vida en la comunidad.
- Tener una salud y educación sobresalientes a nivel Nacional.

### **1.1.9 Estructura organizacional**

Alcalde Municipal

Concejo Municipal

Auditor interno

Asesor jurídico

Secretaría

Oficial I

Oficial II

Oficial III

Personal de aseo

Fontanero

Administración Financiera Municipal

Encargado del presupuesto

Contador

Receptor

Encargado de almacén

Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer

Coordinador de Oficina de Planificación

### **1.1.10 RECURSOS**

#### **1.1.10.1 Recursos Humanos**

Personal operativo

Personal administrativo

Usuarios

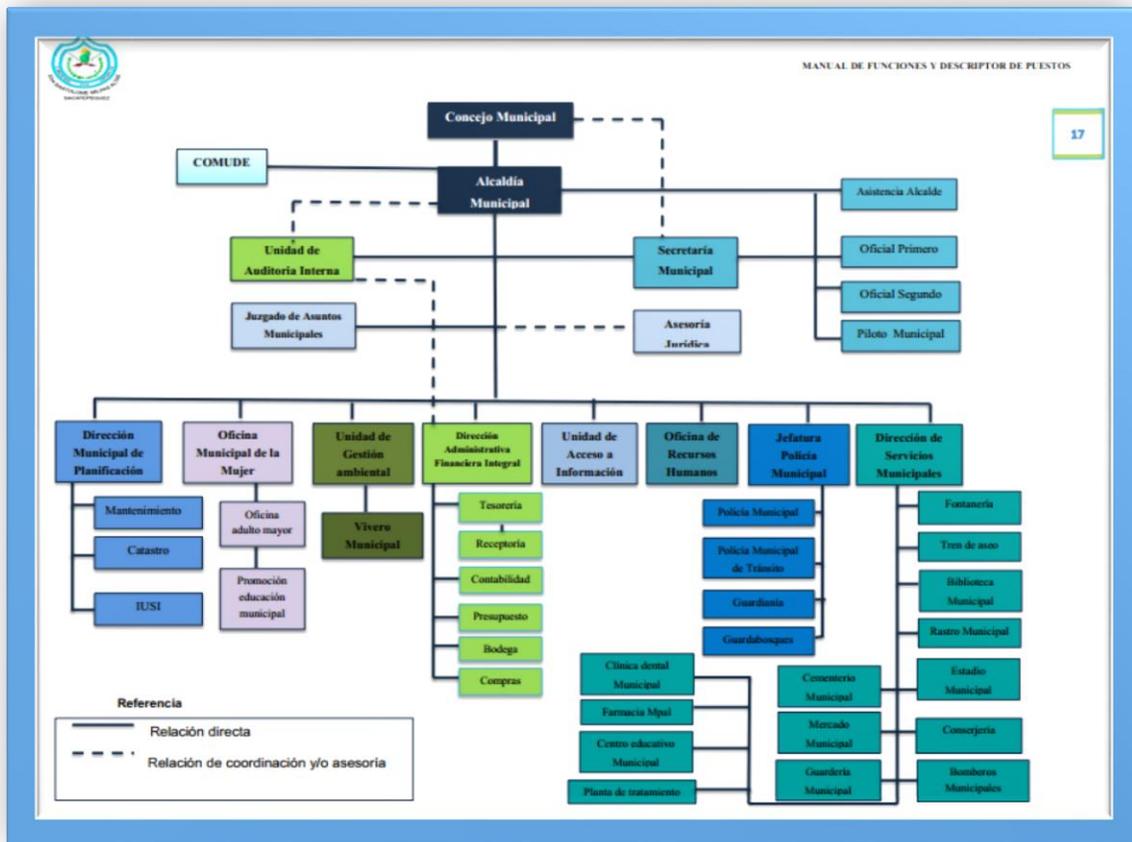
Personal de servicio

### 1.1.10.2 Recursos Materiales

- Escritorios
- Archivadores
- Computadoras
- Sillas plásticas
- Impresoras
- Fotocopiadoras

### 1.1.11 Organigrama

Una estructura organizacional es un concepto fundamentalmente jerárquico de subordinación dentro de las entidades que colaboran y contribuyen a servir a un objetivo común. Es por tanto la estructura organizacional la que permite la asignación expresa de responsabilidades de las diferentes funciones y procesos a diferentes personas o departamentos. La estructura organizacional de nuestra Municipalidad es la siguiente:



Fuente: Manual de Funciones y Descriptor de Puestos. Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, Guatemala. Página 17. Recuperado de: <http://munisanbartolo.com/wp-content/uploads/2014/09/Manual-de-descripci%C3%B3n-de-puestos.pdf>

## 1.2 Técnicas utilizadas para el diagnóstico institucional

Las técnicas de investigación que se utilizaron para recabar información de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas son:

- Observación: en el empleo de esta técnica se hicieron notar algunas carencias que dentro de la municipalidad existen.
  
- Entrevistas: se realizaron para obtener autorización de recabar información.
  
- Análisis documental: Se consultaron trifoliales con información acerca de las actividades de la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas y se investigaron datos en el documento: Concejo de Municipal de Desarrollo, Sacatepéquez.
  
- Instrumentos: cuestionarios, fichas, resúmenes y gráficos.
  
- Técnica FODA

<p>➤ <b>(F) Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiene una agricultura variable.</li> <li>➤ Cuenta con una gama de recursos naturales.</li> <li>➤ Posee carreteras cerca del municipio que permite la accesibilidad de transporte.</li> <li>➤ En el municipio se produce pera de excelente calidad.</li> <li>➤ Apoyan a los estudiantes en áreas como: cultura y pintura.</li> </ul>	<p>➤ <b>(O) Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hay mucho comercio de vegetales a precios accesibles.</li> <li>➤ Las personas pueden transportarse rápidamente debido a que el municipio cuenta con accesibilidad en el transporte.</li> <li>➤ La pera que se produce en el municipio puede exportarse a otros países.</li> </ul>
<p><b>(D) Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se le ha dado importancia a implementar talleres sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>➤ Muchas personas desconocen para qué existe una planta de tratamiento de agua.</li> <li>➤ No hay talleres de teatro.</li> <li>➤ Carecen de cursos de lectura a beneficio de la comunidad.</li> <li>➤ No se promueve la importancia de la ciencia.</li> <li>➤ El parque de la localidad no es el adecuado.</li> </ul>	<p><b>(A) Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si las personas que habitan la comunidad desconocen la importancia de cuidar desde el hogar las plantas de tratamiento de aguas residuales no colaborarán reciclando.</li> <li>➤ De no se promover el valor del agua, la descuidarán y poco a poco la limitarán.</li> <li>➤ Al no ocupar a las personas no se aprovechan las cualidades, por lo tanto en comparación a otras localidades cercanas sí cuentan con talleres de teatro, lectura y ciencia.</li> <li>➤ Se está desaprovechando la oportunidad de tener un parque atractivo.</li> </ul>

### 1.3 Lista de carencias:

- Hace falta un instructivo que especifique qué es una planta de tratamiento de aguas residuales y para qué sirve, cómo funciona y el mantenimiento que se le debe dar para que desempeñe su función con exactitud.
- Carecen de talleres y charlas para afianzarse a la población y que desde sus hogares puedan ayudar a las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- No se han realizado con los profesores de esta comunidad talleres para hacer conciencia a los estudiantes sobre la importancia de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Carece de una presentación digital con diapositivas que detalle la forma correcta de emplear el agua potable en el hogar, para que ésta llegue a las plantas de tratamiento sin desechos que son imposibles de eliminar.
- No ha existido un taller para enseñar a las personas a realizar con sus propios conocimientos jabón que no dañe de manera tan notable el agua.
- Falta promover con mayor constancia la importancia del valor del medio ambiente.
- Carecen de campañas en donde se muestre que la naturaleza necesita de la humanidad para conservarse sosteniblemente.
- No han existido conferencias que muestren a la población en general que desde sus hogares pueden crear una pequeña planta de tratamiento de agua con materiales sencillos y a su alcance.
- Falta interés en promover en las redes sociales presentaciones que muestren temas sobre la importancia del agua para el servicio de la población.
- Hacen falta foros sobre: la atención de servicio al cliente.
- Falta compromiso para ayudar al medio ambiente.
- No existe en la Biblioteca Municipal información específica sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- No se ha exigido y promovido talleres en donde se aclare que los desechos comúnmente dejados ir en los drenajes es falta de cumplimiento con nuestras obligaciones como pobladores de tan bendecida comunidad

#### 1.4 Cuadro de análisis y priorización de problemas

Problemas	Factores que los producen	Soluciones
Desinformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hace falta un instructivo que especifique qué es una planta de tratamiento de aguas residuales y para qué sirve, cómo funciona y el mantenimiento que se le debe dar para que desempeñe su función con exactitud.</li> </ul>	<p>Realizar una investigación sobre los beneficios que proveen a una comunidad entera, las plantas de tratamiento de aguas residuales en perfecto estado.</p>
Desactualización	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carecen de talleres y charlas para afianzarse a la población y que desde sus hogares puedan ayudar a las plantas de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>	<p>Promover información a la población en general sobre la obligación y responsabilidad de la municipalidad en tener en buen funcionamiento y mantenimiento las plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>
Deficiencia en educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No han existido talleres para hacer conciencia a los estudiantes sobre la importancia de las plantas de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>	<p>Impartir talleres a los docentes de los establecimientos públicos para informarlos sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>

Desinformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carece de una presentación digital con diapositivas que detalle la forma correcta de emplear el agua potable en el hogar, para que ésta llegue a las plantas de tratamiento sin desechos que son imposibles de eliminar.</li> </ul>	<p>Elaborar un instructivo detallado y atractivo visualmente, en donde se explique qué es una planta de tratamiento, para qué sirve, cuáles son los objetivos de la planta de tratamiento de aguas residuales, qué características debe tener el personal que le da mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales, el equipo necesario para operar y mantener la planta de tratamiento de aguas residuales, estructura compuesta, terminología relacionada con el tema, funcionamiento, enfermedades que se evitan al ser amigables con el agua que empleamos desde el hogar.</p>
Deficiencia en el área ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No ha existido un taller para enseñar a las personas a realizar con sus propios conocimientos jabón que no dañe de manera tan notable el agua.</li> </ul>	<p>Convocar a las personas para que aprendan a elaborar jabón artesanal, que sea amigable con el medio ambiente.</p>
Inexistencia de		Realizar una

<p>información sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta promover con mayor constancia la importancia del valor del medio ambiente.</li> <li>➤ Carecen de campañas en donde se muestre que la naturaleza necesita de la humanidad para conservarse sosteniblemente.</li> <li>➤ No han existido conferencias que muestren a la población en general ignora que desde su hogar puede crear una pequeña planta de tratamiento de agua con materiales sencillos y a su alcance.</li> </ul>	<p>presentación digital con información e imágenes que permitan hacer pública la información sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales, proyectarlo en el sector de San Bartolomé Milpas Altas en el canal que está al servicio de la comunidad.</p>
<p>Deficiencia en el uso correcto de la tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta interés en promover a través de las redes sociales presentaciones que muestren temas sobre la importancia del agua para el servicio de la población.</li> </ul>	<p>Incentivar a la persona encargada de publicar información en las redes sociales para que realice diversas actividades en donde las personas puedan aprender sobre la importancia del agua.</p>
<p>Desactualización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hacen falta foros sobre: la atención de servicio al cliente.</li> </ul>	<p>Realizar talleres sobre la atención al servicio al cliente.</p>
<p>Deficiente educación ambiental</p>		<p>Proyectar videos y</p>

<p>Desinformación</p> <p>Desinterés actualizarse en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falta compromiso para ayudar al medio ambiente.</li> <li>➤ No existe en la biblioteca Municipal información específica sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>➤ No se ha exigido y promovido talleres en donde se aclare que los desechos comúnmente dejados ir en los drenajes es falta de cumplimiento con nuestras obligaciones como pobladores de tan bendecida comunidad.</li> </ul>	<p>promover actividades en donde se ejemplifique claramente formas de ayudar al medio ambiente.</p> <p>Brindar un ejemplar del instructivo que contenga información específica de las plantas de tratamiento de aguas residuales, también en digital.</p> <p>Dar talleres en donde se muestre las formas correctas de separar los desechos para que los drenajes no colapsen, mostrando ejemplos en videos.</p> <p>Capacitación a grupos de la comunidad en donde se promueva que es obligatoria la clasificación de basura en los hogares, responsabilidad de no dejar ir ningún tipo de basura en los drenajes e incluso colocar mallas que atrapen desechos no deseables para el excelente funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.</p>
---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En reunión con el Concejo Municipal y en presencia del Alcalde se le pide a la Epesista que realice un proyecto en relación a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

## 1.5 Análisis de viabilidad y factibilidad

### Opciones

1. Realizar un instructivo sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
2. Solicitar apoyo para enseñar a las personas de la comunidad a realizar jabón artesanal amigable con el medio ambiente.

No.	INDICADORES	SÍ	No	SÍ	No
	<b>ESTUDIOS FINANCIEROS</b>				
1.	Se cuenta con suficientes recursos financieros.	x		x	
2.	Se cuenta con el financiamiento externo.	x		x	
3.	El proyecto se ejecutará con recursos propios.		x		X
4.	Se cuenta con fondos extras para imprevistos.	x		X	
	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>				
5.	Se tiene la autorización legal para el proyecto.	x		X	
6.	Existen leyes que amparan la ejecución del proyecto.	x		X	
	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>				
7.	Se tienen las instalaciones adecuadas para el proyecto.	x		X	
8.	Se tiene bien definida la cobertura del proyecto.	x		X	
9.	Se tienen los insumos necesarios para el proyecto.	x		X	
10.	El tiempo programado es suficiente para la ejecución del proyecto.	x		X	
11.	Se han definido claramente las metas.	x		X	
12.	Se tiene la tecnología adecuada para el proyecto.	x		X	
13.	Existe la planificación de la planificación del proyecto.	x		X	
	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>				
14.	El proyecto tiene aceptación de la población.	x		x	
15.	Los resultados del proyecto pueden ser replicados en otra municipalidad.	x		X	
16.	El proyecto satisface necesidades de la población	x		X	
17.	La publicidad planificada tiene impacto en los beneficiarios-usuarios del proyecto.				
18.	Puede el proyecto abastecerse de insumos.	x		x	
19.	El proyecto es accesible a la población en general	x		X	
20.	Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto.	x		X	
21.	Se tienen medios de amplia cobertura para la promoción del proyecto.	x		x	

	<b>ESTUDIO CULTURAL</b>				
22.	El proyecto está diseñado acorde al aspecto lingüístico de la población.	x		x	
23.	El proyecto impulsa la equidad de género.	x		x	
	<b>ESTUDIO SOCIAL</b>				
24.	El proyecto beneficiará a la mayoría de la población.	x		X	
25.	El proyecto promueve la participación de todos los habitantes de la comunidad.	x		X	
26.	El proyecto toma en cuenta a las personas sin importar su nivel académico.	x		X	
27.	El proyecto está dirigido a un grupo social en específico.		x		X
	<b>ESTUDIO NATURAL</b>				
28.	El proyecto favorece la conservación del medio ambiente.	x		X	
29.	El clima permite el desarrollo del proyecto.	x		X	
	<b>ESTUDIO ECONÓMICO</b>				
30.	Se ha establecido el costo total del proyecto	x		X	
31.	Existe un presupuesto detallado de ejecución.	x		X	
32.	El proyecto es rentable en términos de utilidad.	x		X	
	<b>ESTUDIO RELIGIOSO</b>				
33.	El proyecto respeta los distintos credos de la sociedad.	x		X	
34.	El proyecto tendrá aceptación de los diversos credos religiosos.				
	Totales	30	2	30	2

## 1.6 Problema seleccionado

Desinformación sobre plantas de tratamiento de aguas residuales.

## 1.7 Solución propuesta como viable y factible

En reunión con la Corporación Municipal y Alcalde se le pide a la epesista que realice un proyecto en relación a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

## **CAPÍTULO II**

### **PERFIL DEL PROYECTO**

#### **2.1 Aspectos Generales**

##### **2.1.1 Nombre del proyecto**

Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

##### **2.1.2 Problema**

Desinformación

##### **2.1.3 Localización**

4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas Altas, Departamento de Sacatepéquez.

##### **2.1.4 Unidad ejecutora**

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

##### **2.1.5 Tipo de proyecto**

De servicio y educativo ambiental

#### **2.2 Descripción del proyecto**

El proyecto enfatiza en la realización de un instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, para evitar de manera responsable enfermedades y contaminación, con el fin de informar a las autoridades de esta localidad y a la población en general sobre lo indispensable que es la sostenibilidad de la naturaleza, sus bondades y los beneficios innumerables que nos provee al cuidarla con esmero.

## **2.3 Justificación**

El proyecto se hace con el compromiso como estudiante de la Facultad de Humanidades, en fomentar, motivar e informar a las personas sobre las responsabilidades que debemos cumplir como ciudadanos o pobladores de las comunidades, en cuidar nuestra casa grande: El Planeta Tierra. Por lo tanto, se realiza este instructivo para que se tenga un documento con información adecuada sobre el tema citado anteriormente, con el propósito de hacer énfasis en los beneficios que provee a una población entera. Siendo este el instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

Debido a que desde los hogares se debe tener la responsabilidad de estimar el bioma en donde habitamos, reconocer a través del instructivo que al estimar el agua y cuidarla, nos valoramos así mismos, evitamos enfermedades y preservamos las noblezas de la madre naturaleza.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo General**

Contribuir con la sostenibilidad de la naturaleza a través del Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

- Crear un instructivo con información verídica para hacer accesible el tema de las plantas de tratamiento de aguas residuales y sus beneficios al darles el mantenimiento adecuado.
- Realizar talleres con personas que laboran en la municipalidad y miembros de la comunidad en donde se les comparta información sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente.
- Hacer demostraciones de la forma correcta de elaborar jabón artesanal con pobladores de la localidad.
- Reproducir el instructivo para entregar a la municipalidad y a los centros educativos oficiales.

## **2.5 Metas**

- Entregar al Señor Alcalde un ejemplar del: instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
- Impartir 5 talleres con grupos de personas de la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas en donde se les dé información sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente.
- Compartir 5 talleres con grupos de personas de la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas en donde el tema central sea la elaboración de jabón artesanal y biodegradable, amigable con el medio ambiente.
- Reproducir 20 instructivos para entregar 15 a la municipalidad y 5 a los centros educativos oficiales.

## **2.6 Beneficiarios**

### **2.6.1 Directos**

Los pobladores de la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas.

### **2.6.2 Indirectos**

Estudiantes que reciben sus clases en establecimientos oficiales de San Bartolomé Milpas Altas debido a que habrá un instructivo titulado: plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, para el servicio de quien lo necesite en la Biblioteca Municipal, impreso y digital.

## 2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto

Fuentes de Financiamiento	Aporte	Monto
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez	Talleres de elaboración de Jabón artesanal para las personas de la localidad, con todos los ingredientes necesarios. (Cada una realizó 25 bolas de jabón)	Q 500.00
Jakeline Arévalo de Carmona	Donó 5 desodorantes para dama. (Fueron entregados a algunas personas que participaron en los talleres)	Q50.00
Farmacia La Nueva Salud	Donó 10 bolsas de atole. (Fueron entregadas a algunas personas que participaron en los talleres)	Q 60.00
Margarita Chacaj Microempresaria de ventas por catálogo	Donó 1 galón de desinfectante. Marca Scentia (Fue entregado a alguna persona que participó en los talleres).	Q 55.00
Maricruz Morales Ventas por catálogo	Donó un labial (Brillo). (Fue entregado a una persona que participó en los talleres).	Q 25.00
Manualidades “Pequeñas Manos Grandes Ideas” Propietaria Ana Corina Chó Callejas	Donó 2 botellas para decorar el hogar. Con la técnica de yeso y pintura acrílica Fue entregado a una persona que participó en los talleres).	Q 100.00
Sr. Bernardino Solís	Donó cuatro masetas ornamentales.	Q 100.00

Sr. Stayme Hernández	Donó un regalo para premiar a una persona que haya participado en la charla sobre La importancia de la labor del empleado municipal de San Bartolomé Milpas Altas.	Q 100.00
Alquiler de cañonera y sonido	Iris Santander	Q 1000.00
Gestiones propias e imprevistos		Q 1000.00
Abraham Arévalo	Donó una resma de hojas	Q. 36.50
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez	Charla sobre: “La importancia de la labor del empleado municipal de San Bartolomé Milpas Altas (epesista).” Como un agradecimiento a la institución por la ayuda para realizar el proyecto. Y almuerzo para todos los trabajadores municipales.	Q 2000.00
Reproducción de instructivos	Municipalidad	1000.00
	Total	Q6,026.50

## 2.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Responsable	Agosto				Septiembre				Octubre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Gestionar autorización con el Señor Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas	Epesista	+											
Solicitar apoyo de la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer	Epesista		+										
Seleccionar la zona con la que se va a realizar el proyecto.	Epesista			+									
Solicitar al MAGA la asesoría de una extensionista para los talleres de jabón artesanal.	Epesista				+								
Entrevista con el Ingeniero encargado del mantenimiento de las plantas de tratamiento.	Epesista					+							

Entrevista con las personas que se encargan del cuidado de las plantas de tratamiento	Epesista	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
							+						
Realización de charlas y talleres	Epesista	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
								+	+				
Elaboración "Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez	Epesista	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
									+	+	+		
Entrega del Proyecto.	Epesista	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
													+

## 2.9 Recursos

### 2.9.1 Recursos Humanos

No.	Descripción
1.	Epesista
2.	Asesora de EPS
3.	Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas
4.	Empleados Municipales de San Bartolomé Milpas Altas
5.	Pobladores de San Bartolomé Milpas Altas
6.	Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer de San Bartolomé Milpas Altas.
7.	Ingeniero encargado del mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales de San Bartolomé Milpas Altas.

### 2.9.2 Recursos Físicos

No.	Descripción
1.	Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
2.	Salón municipal de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
3.	Plantas de tratamiento de aguas residuales de San Bartolomé Milpas Altas.

### 2.9.3 Recursos Materiales

No.	Descripción
1.	Hojas de papel bond
2.	Impresora
3.	Papel Ariel Cover (Tarjetas de invitación, identificadores o gafetes)
4.	Cartuchos con tinta
5.	Resistol
6.	Marcadores
7.	Masking tape
8.	Tape
9.	Tijeras
10.	Palos de escoba
11.	Botes de plástico
12.	Estufa
13.	Soda Caustica
14.	Manteca
15.	Aromatizante
16.	Guates de plástico
17.	Gas propano
18.	Estufa
19.	Fósforos
20.	Olla
21.	Palanganas
22.	Encuadernado y empastado

### 2.9.4 Recursos Financieros

No.	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Total
1.	Hojas de papel bond	1500	0.07	Q 105.00
2.	Impresiones	100	1.00	Q 100.00
3.	Cartucho de tinta de color negro	2	100.00	Q 200.00
4.	Cartucho de colores	1	1.25	Q. 125.00
5.	Empastados			
6.	Pliegos de Ariel Cover	5	3.00	Q 15.00
7.	Marcadores	5	3	Q 15.00
8.	Resistol	1	9	Q 9.00
	Total	-	-	Q 569.00

**CAPÍTULO III**  
**EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**3.1 Actividades y resultados**

<b>No.</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados</b>
1.	Gestionar autorización con el Señor Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas.	Se logró el apoyo del Señor Alcalde Municipal y su corporación.
2.	Solicitar apoyo de la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer	Se proporcionó la ayuda y colaboración de la Señorita Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer. Iris Santander Cel. 49183080
3.	Invitar a los trabajadores municipales y pobladores de la localidad a participar en los talleres para compartir información sobre el “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez”	Se contó con grupos de personas de San Bartolomé Milpas Altas.
4.	Solicitar al MAGA la asesoría de una extensionista para el taller de jabón artesanal.	Se tuvo la presencia y conocimiento de una extensionista del MAGA Ana de León. Cel. 54600286
5.	Entrevista con el Ingeniero encargado del mantenimiento de las plantas de tratamiento.	Se proveyó información confiable sobre las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales a través del Ingeniero Marco Tulio Chacón Cel. 58797170
6.	Realización de charlas y talleres	Se llevaron a cabo las charlas y talleres con una participación motivadora.
7.	Elaboración de un instructivo	Se realizó el

		Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez . Impreso y en un Disco.
<b>8.</b>	Entrega del Proyecto	Se entregó al Señor Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas el Instructivo sobre: plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez. (Impreso y en un digital)

### 3.2 Productos y logros

<b>No.</b>	<b>Productos</b>	<b>Logros</b>
1.	Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez	La Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas cuenta con un Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez , siendo ésta una de las formas con las que ellos también participan para cumplir con sus responsabilidades con el medio ambiente, como institución gubernamental.
2.	Talleres para la elaboración de jabón artesanal, amigable con el Medio Ambiente.	Se realizaron talleres con personas de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez. Con la asesoría de una profesional en el tema, extensionista del MAGA.

<p><b>3.</b></p>	<p>Capacitación para todo el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, con el tema: "Importancia de la labor del trabajador municipal"</p>	<p>La epesista de este proyecto tuvo a bien compartir este tema, para mejor servicio al cliente, recordándoles virtudes y valores que nos permiten ser humanos con esa dicha grande que existe en la vida: servir y hacerlo con alegría. Como un agradecimiento por toda la ayuda brindada para la culminación de este Proyecto, se hizo entrega formal del Instructivo al Señor Alcalde Municipal y a la encargada de la Biblioteca de la localidad.</p>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**



Fuente: Fotografías de la planta de tratamiento de A.R de San Bartolomé M.A zona 4. Proporcionadas por Abraham Arévalo. Collage Creado con Microsoft Autocollage 2008.

**Autora -Compiladora**

**Lesly Johana Ché Aragón de Arévalo**

**Guatemala, noviembre de 2,014**

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Páginas.</b>
Introducción	i
Objetivos	
CAPÍTULO I	
El agua, el medio ambiente y su relación con las plantas de tratamiento	1
CAPÍTULO II	
Plantas de tratamiento de aguas residuales	5
CAPÍTULO III	
Elaboración de jabón artesanal	27
BIBLIOGRAFÍA	63
EGRAFÍA	63

## INTRODUCCIÓN

La Facultad de Humanidades de la gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala comprometida con incentivar a sus estudiantes de la Carrera de Licenciatura y Administración Educativa en promover actividades para el beneficio de sus comunidades, estimar, valorar y amar el medio ambiente, a través del proceso de EPS presenta un: “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez”. Está conformado por los siguientes capítulos y sus temas:

### CAPÍTULO I

El agua, el medio ambiente y su relación con las plantas de tratamiento, los seres vivos necesitan del agua para vivir, es el líquido indispensable para el proceso de la vida; lograr la sostenibilidad de la naturaleza es un principio que la humanidad debe alcanzar, por ello se han creado mecanismos como las plantas de tratamiento de aguas residuales que favorecen de gran manera al equilibrio ecológico.

### CAPÍTULO II

Plantas de tratamiento de aguas residuales, son sistemas muy bien diseñados para procesar aguas grises y negras, devolverle después de los pasos correctamente seguidos, se pueden obtener muchos beneficios tales como: abono y metano, entre otros.

### CAPÍTULO III

Elaboración de jabón artesanal amigable con el medio ambiente, siendo este práctico de realizar y accesible económicamente.

Este instructivo tiene el objetivo de contribuir con la sostenibilidad de la naturaleza, a través de apreciar y cuidar el agua, saber qué son las plantas de tratamiento de aguas residuales y el aprendizaje de la elaboración de jabón artesanal, amigable con el medio ambiente y enfatizar en el uso de los productos biodegradables.

## **OBJETIVOS**

### **1. Objetivo General:**

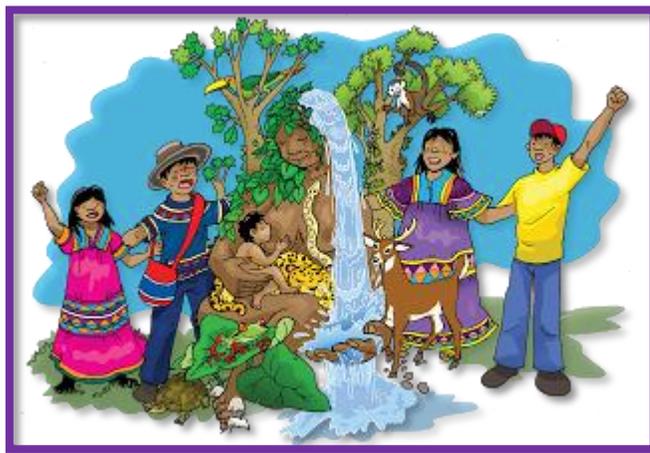
- 1.1** Facilitar un documento que contenga información confiable sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente.

### **2. Objetivos específicos:**

- 2.1** Informar acerca de lo que es una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 2.2** Observar a través de videos el proceso que pasa el agua en una planta de tratamiento.
- 2.3** Concientizar a las personas para que no dejen ir ningún objeto o partículas de desechos en las tuberías, así las plantas de tratamiento de aguas residuales puedan realizar su labor correctamente.
- 2.4** Promover el valor del agua por sus innumerables beneficios a la humanidad y seres vivos.
- 2.5** Reconocer que al usar correctamente el agua desde los hogares, se puede ayudar a las plantas de tratamiento de aguas residuales y se evitan enfermedades.
- 2.6** Listar beneficios que nos provee el agua potable en la vida diaria.

## CAPÍTULO I

### EL AGUA, EL MEDIO AMBIENTE Y SU RELACIÓN CON LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO



Fuente: <http://chiriquinatural.blogspot.com/>

### COMPETENCIA

Reflexiona sobre los beneficios del agua.

2

**Agua:** “El agua es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida”. <http://ecolisima.com/>.



Fuente: <http://ecolisima.com/>

El 22 de marzo, se celebra el Día Mundial del Agua, una efeméride gestada por las Naciones Unidas cuyo principal objetivo es abordar los problemas relacionados con los recursos hídricos. Fuente: <http://ecolisima.com/>

- **Necesidades diarias de agua**

- “El agua es imprescindible para el organismo. Por ello, las pérdidas que se producen por la orina, las heces, el sudor y a través de los pulmones o de la piel, han de recuperarse mediante el agua que bebemos y gracias a aquella contenida en bebidas y alimentos”. DRAE



[http://www.drosophila.es/wp-content/uploads/2014/08/agua\\_de\\_tuberia.jpg](http://www.drosophila.es/wp-content/uploads/2014/08/agua_de_tuberia.jpg)

- “Es muy importante consumir una cantidad suficiente de agua cada día para el correcto funcionamiento de los procesos de asimilación y, sobre todo, para los de eliminación de residuos del metabolismo celular. Necesitamos unos tres litros de agua al día como mínimo, de los que la mitad aproximadamente los obtenemos de los alimentos y la otra mitad debemos conseguirlos bebiendo”. DRAE

Comentario personal: No hay duda que el agua es el líquido vital que nos permite vivir, por lo tanto debemos cuidarla, estimarla y conservarla.



El Día Mundial del Medio Ambiente fue establecido por la Asamblea General de Naciones Unidas, en su Resolución (XXVII) del 15 de diciembre de 1972 con la que se dio inicio a la Conferencia de Estocolmo, Suecia, cuyo tema central fue el Ambiente. Se celebra el 5 de junio de cada año desde 1973.

<http://es.wikipedia.org/>

(Colaboradores en la siembra de árboles en la fase del Macroproyecto)

## Relación de las plantas de tratamiento de aguas residuales con el medio ambiente

El sistema de tratamiento de aguas residuales tiene como función crear un hábitat cómodo y saludable para los habitantes de una ciudad que les proporcione



bienestar y calidad de vida.

Fuente: Planta de tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

Además protege el medio ambiente al permitir un proceso de tratamiento para las aguas residuales y devolver así a la naturaleza agua limpia, sin contaminantes y en mejores condiciones.

## INDICADORES DE LOGRO

Lista beneficios del agua en estado saludable para los seres vivos.

Interpreta las imágenes de bondades de la Naturaleza para la Humanidad.

## CAPÍTULO II

### PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



Fuente: Fredy Arévalo

### COMPETENCIA

Comenta la importancia que tienen las plantas de tratamiento de aguas residuales para la humanidad.



En este capítulo se encuentra información que se debe saber antes de iniciar con el tema plantas de tratamiento de aguas residuales.

<http://guillermovilaseca.com.ar/wp-content/uploads/2012/10/agua.jpg>

### ¿Qué es el agua?

“Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (  $H_2O$  )”. DRAE

7



### ¿Qué es el agua residual?

“Las aguas residuales, también llamadas aguas negras. Agua que procede de viviendas, poblaciones o zonas industriales y arrastra suciedad”. DRAE

Fuente: Planta de tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

### ¿Qué es una planta de tratamiento de aguas residuales?

Es en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano. Dr LEE Jong-wook, Director General, Organización Mundial de la Salud."

“Por lo tanto el objetivo del tratamiento de las aguas residuales es producir efluente reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado biosólido o lodo) convenientes para su disposición o reutilización. Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables”. Dr LEE Jong-wook, Director General, Organización Mundial de la Salud."

### ¿Para qué sirven las plantas de tratamiento de aguas residuales?

Para favorecer principalmente al medio ambiente ya que procesan las aguas ya utilizadas y pueden volverse a emplear, por ejemplo en los jardines, ayudan al ser humano a vivir en un ambiente sano y sostenible.

### ¿Qué es una planta de tratamiento anaerobia?

Consiste en una serie de procesos microbiológicos, dentro de un recipiente hermético, dirigidos a la digestión de la materia orgánica con producción de metano. Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido principalmente por bacterias. Presenta una serie de ventajas frente a la digestión aerobia: generalmente requiere de instalaciones menos costosas, no hay necesidad de suministrar oxígeno por lo que el proceso es más barato y el requerimiento energético es menor. Por otra parte se produce una menor cantidad de lodo (el 20% en comparación con un sistema de lodos activos), y además este último se puede disponer como abono y mejorador de suelos. Además es posible producir un gas útil.



Fuente: Planta de tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

### ¿Cómo es producido el metano?

“El metano es producido por todas las bacterias sobre la faz de la tierra desde que el mundo es mundo.

Es el hidrocarburo más simple, su molécula está formada por un átomo de carbono (C), al que se encuentran unidos cuatro átomos de hidrógeno (H).

A temperatura ambiente es un gas y se halla presente en la atmósfera.

“El metano tiene aplicación en la industria química como materia prima para la elaboración de múltiples productos sintéticos”. DRAE

**TALLER No. 1**  
**LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO**  
**P.T.A.R.**

El presente taller No.1, describe los procedimientos para la operación y mantenimiento de las unidades de la planta de tratamiento de las aguas residuales.

**OBJETIVOS**

- Lograr el buen funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Dar información sobre el mantenimiento y operaciones mínimas para el buen funcionamiento de las unidades que constituyen la Unidad de Tratamiento.
- Capacitar al encargado en la operación y mantenimiento de las Unidades de Tratamiento, de modo que requiera sólo de instrucciones específicas sobre el funcionamiento de las unidades.

**GENERALIDADES**

El personal técnico responsable de la operación y mantenimiento de las instalaciones, debe conocer las condiciones de diseño y construcción de las mismas, y además tener la suficiente capacidad y preparación para interpretar, y algunas veces, reformar las condiciones de funcionamiento debido a posibles fallas o cambios en las condiciones de diseño y construcción.

A continuación se presentan definiciones que serán de suma utilidad:

- **OPERACIÓN:** Es el conjunto de acciones externas que se ejecutan en las instalaciones para conseguir el buen funcionamiento de red de alcantarillado y de la planta.

- **MANTENIMIENTO:** Es el conjunto de acciones internas que se ejecutan en las instalaciones para prevenir daños, o para reparación de los mismos cuando éstos ya se hayan producido, a fin de conseguir el buen funcionamiento de la planta.
- Sin embargo, el concepto de operación y mantenimiento abarca un conjunto de acciones íntimamente relacionadas entre sí, que en la mayoría de los casos es muy difícil diferenciar, ya que fundamentalmente, toda la serie de acciones que se ejecutan en ambos casos tienen un fin común: el obtener el buen funcionamiento de la planta de tratamiento.
- El concepto de *operación* abarca las actividades relacionadas con: las normas y manuales de operación, selección y entrenamiento de personal, registros de operación, interpretación de los registros y archivos técnicos de operación. Mientras que según la definición de *mantenimiento*, se identifican dos clases diferentes de mantenimiento:
- Mantenimiento correctivo o de reparación de daños: consiste en la reparación inmediata y oportuna de cualquier daño que se produzca en las instalaciones de la planta de tratamiento. Por su naturaleza no se puede programar y por tal razón, lo recomendable es disponer siempre de todas las facilidades necesarias tanto en personal calificado, como en herramienta y materiales para proceder a la reparación de los daños.
- Mantenimiento preventivo: consiste en ejecutar una serie de acciones de mantenimiento en las instalaciones, sin esperar que se produzcan daños, y justamente para evitar, dentro de lo posible, que éstos se presenten.



## PERSONAL DE LA PLANTA

Este aspecto es de los más importantes, ya que sobre el mismo descansa la responsabilidad de mantener funcionando adecuadamente las unidades. Se sugiere como mínimo 1 persona para que realice las obras de fontanería de la red principal y cuidado de la planta de tratamiento y 1 guardián.

Fuente: Planta de tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

Es importante mantener un programa permanente de capacitación al operador del sistema para mantener un alto nivel de capacidad, estos programas deben considerar los campos siguientes:

- Acciones en caso de accidentes
- Uso de botas y guantes de hule
- Mantener un sistema de ventilación permanente
- Capacitación en reparación de daños en tuberías

## CONTROL DE VÁLVULAS

Periódicamente el operador de la planta deberá revisar la apertura y cierre de válvulas de toda la planta para garantizar que estén operando adecuadamente y realizar las gestiones necesarias para reparar o reponer las que presenten daños.

## CONTROL GENERAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

El operador de la planta deberá revisar periódicamente el estado general de todas las estructuras que integran la planta de tratamiento, pintar las compuertas, las rejas y reparar cualquier daño que se presente.

### OPERAR Y MANTENER LA PLANTA DE TRATAMIENTO

- a) Guantes
- b) Mascarillas
- c) Botas de hule
- d) Gorra o sombrero
- e) Palas
- f) Azadones
- g) Cedazos
- h) Carretas de mano

Alcohol y jabón desinfectante

- i) Ropa exclusivamente para el trabajo

- j) Rastrillo
- k) Cadena para limpieza de ranura de zona de sedimentación de tanque RAFA
- l) Metro.
- m) Manguera
- n) Escobas
- o) Cuaderno de registro de monitoreo y extracción de lodos del tanque RAFA
- p) Limas
- q) Alicates, tenazas, desarmadores, cangrejos
- r) Cubetas plásticas



Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

## TALLER No. 2

### POZO DE EXCEDENCIAS



Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

Para garantizar que a la planta de tratamiento ingrese solamente el caudal sanitario, se ha contemplado la construcción de un pozo de excedencias antes del ingreso del caudal a la planta. El pozo de excedencias tendrá la función de evitar el ingreso de un caudal superior al caudal de diseño de la planta de tratamiento, y para ello el canal que tiene el pozo cuenta con las dimensiones correspondientes, de manera que el excedente será trasladado al cuerpo de descarga sin tratamiento alguno, por una línea de conducción de tubería PVC de 8" de diámetro.



## CANAL DE REJAS

Las aguas residuales contienen materiales tales como trapos, desperdicios, pedazos de madera, arena, etc., que deben ser removidos antes de ingresar a las unidades de tratamiento debido a que pueden obstruir tuberías, canaletas, orificios, etc. Además, una vez que ingresan a la planta resulta difícil removerlas. Para evitar su ingreso la planta contará con un sistema de rejillas.

Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

Se ubica a la entrada de las aguas residuales en la planta de tratamiento, esta unidad tiene el propósito de retener los sólidos gruesos. Los residuos atrapados en las rejillas deben extraerse tantas veces al día como sea necesario para permitir el libre escurrimiento del líquido. Como mínimo debe limpiarse cada 6 horas (mañana, medio día y tarde).

Esta frecuencia podrá aumentar o disminuir, según los resultados que se obtengan durante el período de arranque de la planta. A pesar de que se requerirá como mínimo una vez al día, esta labor se efectuará preferentemente por la mañana, al inicio de la jornada. Se debe evitar a toda costa el rebalse de las aguas residuales fuera del canal de rejillas.

Los residuos retenidos en la rejilla serán removidos con rastrillos. Algunas veces el operador, al efectuar la limpieza, puede forzar el paso de los residuos a través de los espacios entre barras hacia adentro, por esta razón el operador deberá extraer los sólidos con mucho cuidado para no dañar la operación de la planta.

El material retenido en las rejillas deberá transportarse a un sitio dentro de la planta. En tal sentido se recomienda la construcción de un pozo dentro de la planta de 2 por 2 metros y de 3 metros de profundidad. Este no debe tener ningún tipo de recubrimiento y se localizará en lo posible cerca del canal de rejillas y Desarenador.

El operador será responsable de depositar diariamente los residuos y de recubrirlos al menos una vez por día con una pequeña capa de cal hidratada y posteriormente agregar una capa de tierra disponible en el lugar. De esta manera se evitará que el material esté expuesto al ambiente y cause los malos olores (por la descomposición de la materia orgánica) o la proliferación de insectos.

En la eventualidad de que el pozo haya alcanzado el límite de su capacidad y esté lleno, el operador deberá construir un nuevo pozo, de iguales características.

## DESARENADOR



Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

Esta unidad se ubica inmediatamente aguas abajo del canal de rejillas y permite retener los sólidos suspendidos del menor tamaño posible de decantar, por ejemplo: material fino, arena u otro elemento inerte no retenido en el canal de rejillas y que puede ingresar a la unidad de tratamiento.

La frecuencia de limpieza será cada 3 días, con el fin de prevenir que los estanques de acumulación se colmen

y que el material pueda ser removido de los estanques hacia las unidades de tratamiento. Esta labor también será controlada durante la puesta en marcha de la planta, a fin de determinar con más precisión la frecuencia óptima de limpieza. El material decantado en el Desarenador será extraído por medio de palas o azadones y luego se procederá a lavarlos con agua utilizando para el efecto una manguera.

El número de unidades que se ha contemplado es de 2 y ha sido con el propósito de que la operación unitaria no se interrumpa mientras se limpia una unidad. El sistema de aislamiento de cada unidad es por medio de una compuerta metálica, la cual deberá estar pintada con dos manos de anticorrosivo y una de aceite.

## TRAMPA DE GRASAS Y ACEITES

Esta unidad se ubica inmediatamente aguas abajo del canal Desarenador y permite retener las grasas y aceites o material flotante que no ha sido retenido en las estructuras anteriores.

La frecuencia de limpieza será 2 veces por día, con el fin de prevenir que el espacio destinado para su almacenamiento se sature y que el material pueda ser removido de los estanques hacia las unidades de tratamiento. Esta labor también será controlada durante la puesta en marcha de la planta, a fin de determinar con más precisión la frecuencia óptima de limpieza.



Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo

El material flotante será extraído por medio de cedazos y luego se procederá a enterrarlos.

## TALLER No. 3

### REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE

En el reactor anaerobio de Flujo Ascendente se desarrollan procesos de sedimentación y digestión anaerobia de los lodos existentes en las aguas residuales. Este componente forma parte del tratamiento primario y se utiliza para separar por medio de la fermentación de las aguas negras, los sólidos, líquidos y gases que la forman, generando como resultado del proceso de dos subproductos: lodo séptico estabilizado y biogás (metano). Los lodos una vez deshidratados pueden utilizarse como material de relleno o como tierra en los cultivos cercanos a la planta de tratamiento.

### INICIO DE OPERACIÓN

Al entrar en operación un reactor anaerobio debe sembrarse para poner en marcha el proceso de digestión. Esto se realiza utilizando lodos digeridos de otro tanque, o a falta de estos, materia nutritiva tal como abono o estiércol.

- Eliminación de espumas o nata: En el transcurso de la operación del tanque RAFA puede desarrollarse una espuma o nata excesiva como resultado de condiciones ácidas, teniéndose que usar medios correctivos tales como adiciones de cal en poca cantidad.
- Hay que tener especial cuidado con las espumas. Esta costra flotante se origina porque las partículas de lodo de la cámara de digestión flotan empujadas por los gases. La nata flotante se forma cuando los gases al subir, arrastran consigo algunos sólidos a la superficie. Los gases pueden levantar las masas sobreabundantes aún hasta rebasar las paredes, estorbando así el paso normal de ellos, haciéndolos pasar hacia arriba a través de la abertura de las cámaras de sedimentación.

- Al permanecer los sólidos en la superficie de las paredes inclinadas de las cámaras de sedimentación, éstos se pueden volver sépticos si no son removidos oportunamente, especialmente se quedan en la superficie las
- fibras, las pepitas y materiales semejantes. Mucha costra flotante puede originarse con agua doméstica limpia y fresca y con ciertos vestigios industriales con alto contenido de grasa y pelos o materias fibrosas.
  
- La costra de mucho espesor debe ser destruida incondicionalmente y extraída de la cámara. Esto es necesario porque la costra le quita espacio útil al digester. La costra se puede romper con un chorro de agua o con la pala.
  
- La espuma se puede dispersar o bajar por medio de agua proveniente de mangueras y los sólidos de las cámaras de sedimentación se obligan a bajar utilizando una cadena, un rastrillo o una barra de rastreo. También sirve purgar el lodo porque entonces baja su nivel y entra en la cámara de digestión agua residual fresca desde la cámara de sedimentación. Además, las paredes inclinadas de la cámara de sedimentación se tienen que conservar limpias barriéndolas periódicamente.

## **DIGESTIÓN Y EXTRACCIÓN DE LODOS**

La digestión del lodo se hace en el piso inferior del tanque RAFA. Este piso se conserva caliente por el agua que circula por encima. Es conveniente que las cámaras digestoras estén cargadas uniformemente. Cada compartimento del digester de lodos tiene su propio tubo de desagüe dotado de una llave. El tubo desagua al aire libre de manera que se puede observar el lodo a su salida. Estos tubos de lodos son de PVC de 2" de diámetro.

Los lodos digeridos se extraen abriendo las válvulas y mediante la presión hidrostática son expulsados por los tubos instalados para este fin. No se debe extraer demasiado lodo del fondo porque entonces no quedaría suficiente lodo maduro para conservar la fermentación alcalina, debido a la mayor proporción de masa fresca que entra.

La extracción de lodos se realizará cada 45 días y un tiempo máximo de 3 meses; una vez que se realice la extracción de lodos, se deberá de lavar los tubos con agua a presión desde arriba, para evitar que se obstruyan.

## CÁMARA DE SEDIMENTACIÓN

Fuente: Planta de Tratamiento de San Bartolomé M.A. Zona 4. Abraham Arévalo



Para el funcionamiento del tanque RAFA, lo más importante es mantener libre la ranura de comunicación entre la cámara de sedimentación y la de digestión. El lodo flotante no debe alcanzar esa rendija al extenderse desde arriba hacia abajo, y de la misma forma tampoco el lodo debe aumentar hacia arriba llegando hasta ella, sino que se debe evacuar en su debido momento aun estando la instalación en fase de puesta en

marcha y por tanto sin haber madurado el lodo.

Si en la superficie del agua aparece una hilera de burbujas sobre la rendija de comunicación es señal de que el fango ha alcanzado su nivel máximo y se debe de purgar. Para la limpieza de ranura es recomendable utilizar una cadena de 92 centímetros de longitud, que tenga 5 eslabones por cada 25 centímetros de longitud. Los eslabones serán de hierro de 1 ¼" de diámetro y tendrán una longitud de aproximadamente 5 centímetros y un ancho de 2 ½ centímetros. La cadena deberá estar sujeta a un mango metálico o palo de madera de 2.00 a 2.50 metros de longitud, con un diámetro de 2 centímetros si es de madera o con un diámetro de ½" si es de hierro.

## RECOMENDACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TANQUE RAFA.

- En su funcionamiento normal, un tanque RAFA debe ser revisado diariamente, adicionalmente es recomendable que como mínimo, se tomen en cuenta las siguientes actividades:
- Eliminar diariamente las grasas, natas y sólidos flotantes de la cámara de sedimentación los cuales deberán depositarse en el agujero para los desechos retenidos por el canal de rejillas.
- Raspar semanalmente los lados y fondos inclinados de la cámara de sedimentación, para retirar los sólidos que se hayan adherido y que puedan descomponerse.
- Limpiar semanalmente la ranura o abertura de la cámara de sedimentación. Cada 60 días realizar la extracción de los lodos de la cámara de digestión. La descarga de lodos debe realizarse antes de que su nivel llegue a estar a 50 centímetros de distancia de la ranura de la cámara de sedimentación.
- Controlar la nata en la cámara de natas, rompiéndola por medio de chorros a presión, después de cada descarga de lodos, las tuberías de PVC (de descarga) deben escurrirse y llenarse de agua para impedir que los lodos se endurezcan y obstruyan la tubería.
- Prevención de la formación de espumas. La formación de espumas va asociada generalmente con una condición de acidez en los lodos y puede prevenirse en tales casos, o corregirse mediante un tratamiento con cal para contrarrestar la acidez.
- Se verificará el adecuado funcionamiento de válvulas y cajas del Sistema de captación y tratamiento de Biogás, se deberá contar con todo el equipo de protección necesario contra incendios para solventar cualquier accidente.

## TALLER No. 4

### FILTRO PERCOLADOR

Diariamente se deberá verificar que el sistema de distribución esté operando adecuadamente, de tal manera que todos los agujeros estén distribuyendo agua y que la misma sea esparcida en el lecho filtrante. Los agujeros que no estén distribuyendo agua, se deberá proceder a destaparlos inmediatamente, para el efecto se deberá utilizar una lima o un gancho de hierro de No.2.

Una vez cada 3 meses se deberá limpiar toda la tubería de los ramales de 2", para el efecto se deberá abrir el tapo hembra al final de cada tubería y suministrar agua limpia por medio de una manguera plástica. El tubo que se limpie deberá estar aislado de los demás por medio de la válvula de compuerta instalada al inicio del tubo.

El lecho filtrante deberá ser limpiado diariamente de hojas y otros desechos que puedan caer en su interior, para evitar el esparcimiento de las moscas que crecen en el filtro se recomiendan cubrir la parte superior con una malla fina.

El canal principal deberá garantizar que no obstruya la circulación de aire en los canales secundarios, que se ubican inmediatamente por debajo del lecho filtrante. El operador deberá controlar que el efluente del filtro percolador sea claro y con granitos de lodo, los cuales son producto de la degradación bacteriana que se desarrolló en el lecho filtrante.

El lecho filtrante del filtro percolador se deberá realizar una limpieza total por lo menos una vez cada 5 años, siempre y cuando no esté presentando problemas de colmatación o taponamientos del lecho y genere problemas de olores. Las válvulas de compuerta en cada ramal se recomienda cambiarlas cada 2 años, pero si alguna se dañara en un período menor será necesario realizar el cambio correspondiente.

## TALLER No. 5

### ESTRUCTURA CUATRO

### Y COMPLEMENTOS PATIOS DE SECADO DE LODOS



#### SEDIMENTADOR LAMINAR

Diariamente se deberán remover de la cámara del Sedimentador las grasas y aceites retenidas en ella. Dos veces por mes se deberán extraer los lodos y bombearlos a la caja trampa de grasas para que sean conducidos nuevamente hacia el Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente.

<http://www.soapsc.gob.mx/wp-content/uploads/2013/06/DSC00130.jpg>

Verificar diariamente que no estén flotando dentro de la cámara de sedimentación lodos y si esto ocurriera es necesario realizar un bombeo adicional de lodos. Limpieza una vez por semana del vertedero de canal recolector.

#### PATIO DE SECADO DE LODOS

En general, el lecho de secado al aire corresponde a un proceso natural, en que el agua contenida entre las partículas de los lodos es removida por evaporación y filtración por medio del drenaje francés existente en el fondo. A este sistema no es necesario agregarle reactivos ni elementos mecánicos ya que está previsto un secado lento.

Las unidades que aportan lodos para su respectivo secado en los patios son los RAFAS. Bajo ninguna condición se recomienda colocar lodo fresco sobre una capa de lodo que tenga varios días de secado porque originará malos olores y proliferación de insectos.

La operación de secado comienza con la descarga del lodo proveniente de las diferentes unidades que lo aportan y el espesor máximo que debe colocarse sobre el lecho es de 20 cm. Este debe ser distribuido sobre todo el lecho permeable del patio de sacado (arena). Una vez depositada la carga de agua que ingresa al patio empieza a filtrarse hasta que sobre el lecho sólo quedan los sólidos.

Cuando en el patio ya no haya agua, en la superficie del lodo se comenzarán a formar grietas. Este proceso, sumado a la remoción manual con pala o rastrillo, permitirá acelerar el proceso de evaporación porque aumenta la superficie expuesta al aire.

El tiempo para el secado completo del lodo variará con las condiciones climáticas y meteorológicas imperantes al momento de llevar a cabo la extracción de lodos. Por tal razón es aconsejable que se programe la extracción de lodos en épocas de mayor temperatura. El tiempo de secado puede variar entre los 20 y 30 días. Se estima que el secado del lodo permitirá reducir la humedad entre el 90 al 95% con respecto al momento de la extracción.

Es necesario que el operador esté controlando el efluente del drenaje del patio de secado de lodos para determinar si éste fluye claro o si se interrumpe. Cuando se interrumpa el flujo del líquido es porque el lecho del lodo está colmado, lo cual se solucionará con la remoción de una capa de arena de 5 centímetros de espesor, la cual la sacará del lecho y la lavará con agua potable. Cuando se hayan practicado 2 raspados, se volverá a colocar nuevamente la arena removida sobre el lecho filtrante.

El lodo seco se sacará del patio de lodos y se podrá utilizar para la siembra de plantas ornamentales que den vista a la planta de tratamiento o promover la venta del mismo, siempre que no sea para cultivar vegetales que se comen crudos. El equipo utilizado para manipular el lodo seco y crudo, será de palas y azadones.

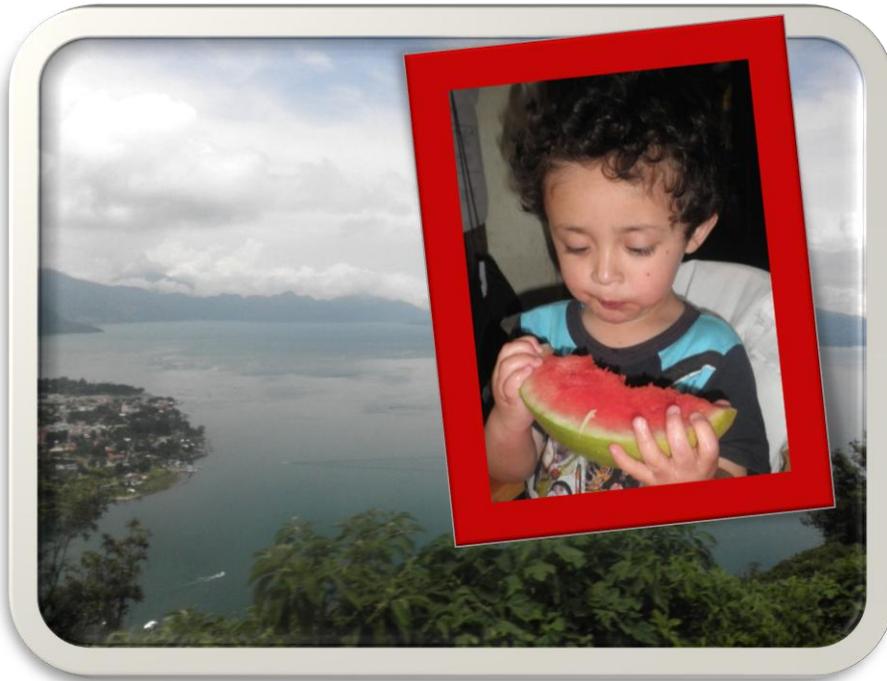
## **INDICADORES DE LOGRO**

Interpreta la relación que tiene las plantas de tratamiento de aguas residuales con el Medio Ambiente.

Explica la importancia de las personas que se encargan de darle mantenimiento a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Fuente: Abraham Arévalo

Lago de Atitlán, Sololá, Guatemala



### **Comentario personal:**

Las plantas de tratamiento de aguas residuales son indispensables para el medio ambiente, debido a que hoy en día el ser humano ha descuidado la sostenibilidad de la naturaleza. Por lo tanto desde los hogares se debe apreciar el agua, no dejar ir en las tuberías basura, para que las

plantas de tratamiento puedan hacer correctamente su función, emplear productos biodegradables y hacer conciencia de amar el Planeta Tierra.

Luego de haber realizado una consulta bibliográfica, se puede enfatizar que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en el Acuerdo Gubernativo No. 236-2006 establece que por imperativo constitucional el Estado establece que: “Las municipalidades y los habitantes del territorio nacional deben cumplir con tener plantas de tratamiento de aguas residuales en las municipalidades. Esta información fue publicada en el DIARIO de CENTRO AMÉRICA el día 5 de mayo de 2,006.



“Sin agua no existiría vida, es como decir que el ser humano nada sería, al carecer de corazón” Lesly Ché



“ No hay ser humano, que pueda vivir sin agua, sin embargo el agua sí puede existir sin el ser humano” Lesly Ché



“El agua nos proporciona vida,  
y en ocasiones hasta nos  
provee de alegría” Lesly Ché

Fuente: Abraham Arévalo  
Lago de Atitlán, Sololá, Guatemala

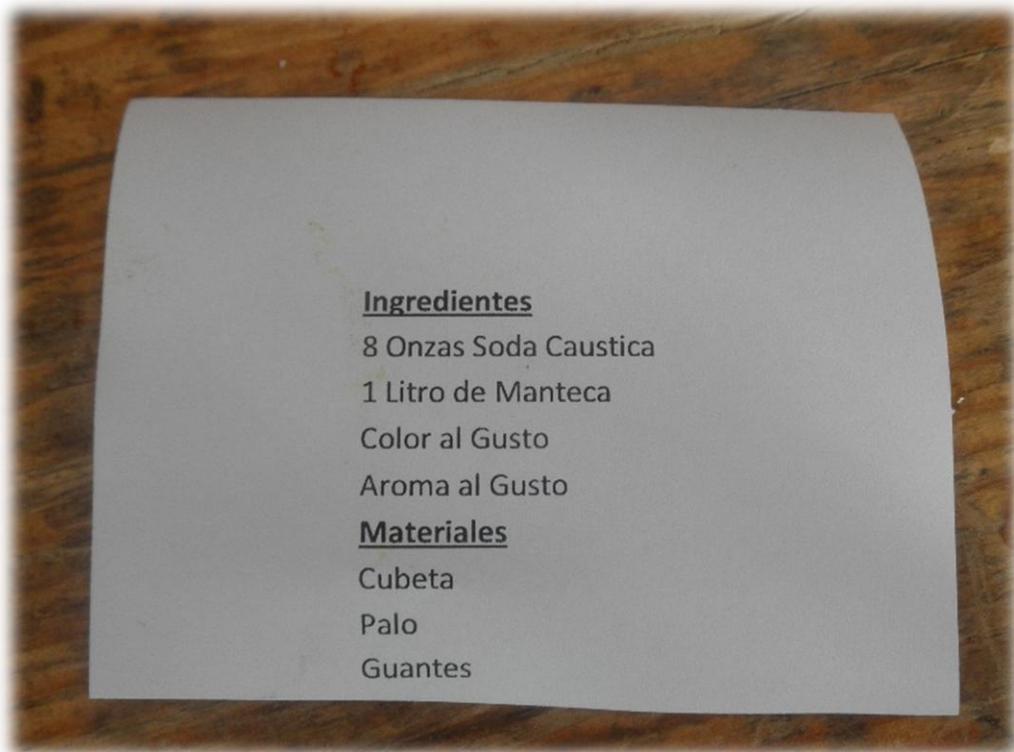
### INDICADORES DE LOGRO

Explica para qué sirven las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Valora la existencia del agua para estimar la vida y la salud.

## CAPÍTULO IV

### ELABORACIÓN DE JABÓN ARTESANAL



### COMPETENCIA

Realiza jabón artesanal amigable con el medio ambiente



Se tuvo la presencia y conocimiento de una extensionista del MAGA Ana de León. Para guiar correctamente la elaboración del jabón artesanal



En la elaboración de jabón artesanal



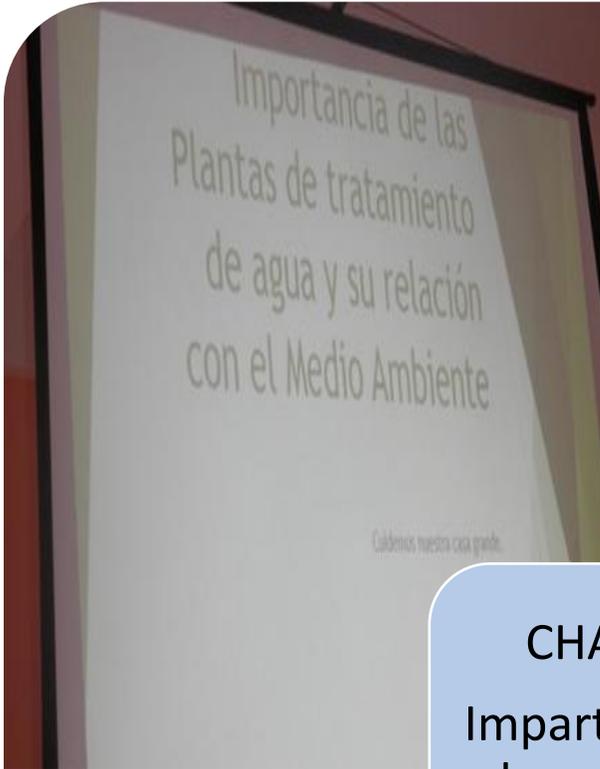




Personas siguiendo el proceso adecuado para la obtención de las bolas de jabón artesanal







**CHARLA**  
Impartida por  
la epesista  
Lesly Johana  
Ché Aragón



## BIBLIOGRAFÍA

1. ACEVEDO, Magda. (2007) Medio Ambiente. Paraguay. Editorial Arquetipo. Págs. 12, 13,122, 234 y 2004.
2. DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO TEMÁTICA ESTUDIANTIL. OCÉANO. Edición 2013.
3. OCÉANO. Gran Libro de Preguntas y Respuestas 1 Editorial Océano. España Págs. 234, 235, 235, 237,238
4. PRENSA LIBRE. La prensa en tu aula. Medio Ambiente. 2010
5. Regalado, Walter Estudio Técnico sobre las plantas de tratamiento de aguas residuales.

## EGRAFÍA

1. [www.google.com.gt](http://www.google.com.gt)
2. [http://es.wikipedia.org/wiki/Medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente)
3. [munisanbartolo.com](http://munisanbartolo.com)
4. [www.deguate.com](http://www.deguate.com)
5. [www.deguate.com](http://www.deguate.com)
6. [socearq.org](http://socearq.org)

## **CAPÍTULO IV**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

La evaluación es un proceso que consiste en verificar que se hayan logrado los objetivos planteados, así mismo determina el alcance de las metas establecidas. Es indispensable en el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado para considerar actividades ideales, tiempo adecuado y los insumos necesarios, a través de dicho proceso pueden hacerse modificaciones que la epesista crea oportunas para el beneficio del proyecto.

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

Esta etapa fue evaluada en reunión con el Concejo Municipal y Alcalde, se le pide a la epesista que realice un proyecto en relación a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

A través de la matriz FODA se pudo obtener información sobre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, esta técnica provee, una gran ventaja debido a que es participativa, ayuda a encontrar elementos internos ( fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), la observación, la entrevista con el señor Alcalde, y un cuestionario dirigido al Secretario de dicha institución facilitaron información. Por lo tanto al percibir la falta de información, se procede a trabajar en un instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con la naturaleza.

#### **4.2 Evaluación del Perfil**

El señor Alcalde de la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, junto al Concejo evaluaron el perfil del proyecto por medio de una lista de cotejo para verificar que los objetivos, metas, actividades y recursos tengan congruencia que asegure el éxito del mismo.

En esta etapa se estableció el nombre del proyecto: “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez”. Este proyecto es de beneficio para la comunidad entera ya que incluso los centros educativos públicos tendrán un ejemplar en sus instalaciones, en la municipalidad contarán con uno y la biblioteca de la localidad, impreso y digital.

A través del instructivo se puede persuadir en la comunidad lo indispensables que son las plantas de tratamiento de agua, inclusive ayudan al medio ambiente y se pueden evitar enfermedades al contar con ellas en un estado adecuado.

### **4.3 Evaluación de la ejecución**

En esta etapa se verificó la ejecución del proyecto, según lo planificado cronológicamente; como las actividades previamente consideradas en el tiempo establecido, empleando los recursos planificados relacionados con el presupuesto. La epeista siguiendo las indicaciones de la asesora, empleó una lista de cotejo, (ver apéndice), comprobando que todo lo planificado se logró ejecutar sin atrasos en el tiempo propuesto.

### **4.4 Evaluación final**

Posterior a la etapa de ejecución del proyecto prosigue la evaluación final del mismo, por parte de la epeista y la asesora del EPS, a través de una lista de cotejo, fueron evaluados los resultados de los objetivos planteados, de lo cual se obtuvo un “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez”. Con la certeza de que la información presentada es veraz y correcta, la importancia de evaluar constantemente en cada una de sus fases es indispensable para establecer los aciertos y determinar los equívocos para poderlos corregir en beneficio de lo que se pretende alcanzar.

## CONCLUSIONES

1. Se contribuyó con el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, contribuye con la sostenibilidad de la naturaleza y la importancia del agua para el ser humano.
2. Se creó un instructivo enfocado en el cuidado de las plantas de tratamiento de aguas residuales con el que se impartieron talleres en la comunidad, con el tema: Las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que a través de ellas el agua es procesada y reutilizable en diversas actividades para el equilibrio ecológico.
3. Se realizaron talleres haciendo uso del “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez”.
4. Se enseñó a la población de San Bartolomé Milpas Altas a realizar jabón artesanal amigable con el medio ambiente, obteniendo participación voluntaria de los pobladores.
5. Se reprodujeron Instructivos plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, a la municipalidad y a los representantes de los centros educativos oficiales.

## RECOMENDACIONES

1. Se le sugiere al Señor Alcalde de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez que siga apoyando proyectos como: “El Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la Municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, ya que como autoridad debe promover actividades en beneficio del medio ambiente.
2. Se motiva al Concejo Municipal de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez que promuevan actividades en la comunidad en donde enfatizen sobre: las plantas de tratamiento de aguas residuales ya que son de enorme beneficio para la comunidad, debido que a través de ellas el agua es procesada y reutilizable en diversas actividades para el equilibrio ecológico, incluyendo exhortar a los Directores de los planteles educativos públicos de la localidad para continuar con proyectos educativos ambientales.
3. Se le exhorta a la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer que continúe socializando el “Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez” enfatizando temas relacionados con el agua y las enfermedades que se evitan al contar con el líquido vital en excelentes condiciones, seguir con otros proyectos amigables con el medio ambiente, como elaborar desinfectante, desodorante ambiental.
4. Se le aconseja a las personas de la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas para que continúen elaborando jabón artesanal amigable con el medio ambiente.
5. Se insta al personal que labora en el mantenimiento de las plantas de tratamiento y a los Directores de los centros educativos oficiales para que en la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez hagan uso del “El Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez,

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
2. Méndez Pérez, 2003 PROYECTOS (Elementos propedéuticos) Guatemala
3. Monografía de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
4. Propedéutica para el Ejercicio Profesional Supervisado.

# APÉNDICE I PLANES

## PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

### 1. Parte informativa

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa  
**Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón  
**Carné:** 200350798

#### **Proyecto:**

**Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**

### 2. Justificación

Una de las características indispensables de un proyecto es que tenga un plan de sostenibilidad, en este caso, que permita a la comunidad poder seguir aprovechando dicho recurso, darle continuidad.

Por lo tanto el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, permitirá tener una base con información sobre dichos temas, quedando como responsables: el Alcalde y su Corporación Municipal, la bibliotecaria municipal y la encargada de publicar información en las redes sociales, promoviendo el uso del instructivo y aprovecharlo para la estima del medio ambiente y darle continuidad.

### 3. Objetivos

#### **General**

Comprometer públicamente al Señor Alcalde y a su Corporación Municipal a seguir promoviendo el **Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**

### **Específicos**

- Reproducir los Instructivas plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
- Emplear el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez para capacitaciones del personal que le da mantenimiento a las plantas de tratamiento en la localidad.
- Inculcar en las personas de la localidad interés para apreciar el buen funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en beneficio del cuidado del medio ambiente y la salud.

### **4. Actividad**

- Motivar a la encargada de la Biblioteca Municipal para que promueva la lectura del Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez haciendo concursos y foros en diversas categorías.
- Reunirme con la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer para que incentive a todas las personas y pueda persuadir en los demás y de esa manera pueda seguir haciendo uso del Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, darle continuidad y enseñarles a las personas a realizar desinfectante y desodorante natural, es decir, otros productos amigables con el medio ambiente.

- Entregarle al Señor Alcalde Municipal videos digitales con el contenido de las plantas de tratamiento de aguas residuales para que junto a las personas que se encargan de promover, en el canal televisivo y de manifestar los proyectos municipales hagan buen uso de este material a beneficio de la población en general.
- Compartir videos de las plantas de tratamiento de aguas residuales a la encargada de publicar los proyectos en las redes sociales para que pueda compartirlo con otras personas.
- Darle información digital de las plantas de tratamiento de aguas residuales al técnico encargado de dar a conocer los proyectos en las pantallas de la municipalidad par que las personas visitantes puedan apreciar la importancia y utilidad del ya mencionado tema.

## **5. Recursos**

- Humanos
- Epesista
- Alcalde y Corporación Municipal
- Encargada de la Oficina Municipal de la Mujer
- Encargada de la publicación de los proyectos en las redes sociales
- Bibliotecaria Municipal
- Técnico encargado de dar a conocer los proyectos de la municipalidad
- Población de la localidad



## **PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

### **1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**1.4 Título:** Diagnóstico de la Municipalidad de San  
Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Adquirir información sobre la realidad de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, detectando a través de la técnica FODA, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

#### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**2.2.1** Observar características propias de la comunidad.

**2.2.2** Listar datos históricos relevantes que sean propios de la  
comunidad.

**2.2.3** Determinar los aspectos positivos y negativos de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**2.2.4** Verificar la importancia que la Municipalidad de San  
Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez le da al medio  
ambiente.

**2.2.5** Identificar debilidades administrativas del personal de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En esta etapa, a través de la técnica del FODA e instrumentos como la entrevista y el cuestionario permitirá determinar el problema para que posterior a ello se proceda trabajar en un proyecto que no sea tan común o muy mencionado, que permita enfatizar en el medio ambiente, que sea sostenible y de beneficio para la comunidad en general de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

### **4. DESCRIPCIÓN**

Además de aplicar la técnica del FODA se empleará la observación, la anotación datos en un diario, la percepción de problemas al dialogar con personas trabajadoras de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

### **5. ACTIVIDADES:**

**5.1** Solicitud de apoyo a la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas,  
Sacatepéquez.

**5.2** Entrevista con la encargada de la Oficina Municipal de la Mujer, de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**5.3** Elaboración del plan y cronograma de actividades.

**5.4** Aplicación de la técnica del FODA.

**5.5** Aplicación de cuestionarios y entrevistas.

**5.6** Detección de carencias y problemas de la municipalidad.

**5.7** Priorización de problemas detectados.

**5.8** Elaboración y entrega del informe y etapa del diagnóstico.

## **6. RECURSOS**

### **6.1 Humanos**

Trabajadores de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

Ingeniero

Epesista

Asesora

### **6.2 Materiales**

Hojas de papel bond

Cuaderno de notas

Computadora

Tinta

Impresora

Cámara fotográfica

### **6.3 Financieros**

La epesista realizará gestiones para cubrir los gastos de las etapas de la investigación.

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Actividad	Responsable	Agosto			
		1	2	3	4
Gestionar con el Señor Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas para que sea el patrocinante, junto a su Corporación Municipal del proyecto.	Epesista	+			
Solicitar apoyo de la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer	Epesista		+		
Aplicación de las diversas técnicas para la priorización del problema.	Epesista		+		
Elaboración y redacción del informe de la etapa del diagnóstico.	Epesista		+		



## **PLAN DE LA ETAPA DEL PERFIL DEL PROYECTO**

### **1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Eipesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**1.4 Título:** Perfil del proyecto

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el perfil del proyecto

#### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**2.1** Determinar el nombre del proyecto.

**2.2** Diseñar un cronograma en donde se describan las actividades de la  
ejecución del proyecto.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En esta etapa del proyecto, con la base de un diagnóstico verídico, permite obtener con seguridad el problema y la solución al mismo, esta permitirá dar paso a la ejecución del proyecto.

#### 4. RECURSOS

##### 5.1 Humanos

5.1.1 Epesista

5.1.2 Asesor

##### 5.2 Materiales

5.2.1 Hojas de papel bond

5.2.2 Toma de notas en la computadora

5.2.3 Tinta

5.2.4 Impresora

#### 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DEL PERFIL DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4
Establecer el nombre del proyecto.	Epesista	+			
Estructura de objetivos de acuerdo a las necesidades.	Epesista	+			
Determinar las metas con relación a los objetivos.	Epesista		+		
Cuantificar los costos económicos del proyecto.	Epesista		+		
Priorización de problemas detectados.	Epesista		+		
Elaborar el cronograma de actividades	Epesista			+	
Elaboración y redacción del informe de la etapa del perfil del proyecto.	Epesista			+	+

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**PLAN DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**Proyecto:** Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

**2. JUSTIFICACIÓN**

Se realizarán actividades que darán como resultado finalizar un proyecto que será de beneficio para la comunidad en general de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, el cual enfatiza en las plantas de tratamiento de aguas residuales, siendo éstas, en su buen funcionamiento amigables con el medio ambiente, ya que son máquinas diseñadas por profesionales en el tema, devuelven el agua que a ellas llega sucia, apta para otras actividades, en beneficio de los seres vivos. Dándole trabajo desde las personas que le dan mantenimiento, hasta los que riegan sus plantas para comercializarlas posteriormente, la venta del abono que se adquiere en el buen proceso de las mismas. Sin olvidar que son inversiones millonarias

que la población debe saber y estimar, inclusive proveen la conservación de la salud.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

**3.1.1** Realizar las actividades planificadas de manera correcta considerando los recursos disponibles.

#### **3.2 Específicos**

**3.2.1** Cumplir satisfactoriamente con las actividades planificadas.

**3.2.2** Solicitar la ayuda de profesionales para la adecuada realización de esta etapa.

### **4. ACTIVIDADES**

**4.1** Organización de las actividades a desarrollar.

**4.2** Elaboración del instructivo

**4.3** Realizar talleres de socialización con relación al instructivo con el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas y pobladores de la comunidad.

**4.4** Impartir talleres para la elaboración de jabón artesanal amigable con el medio ambiente.

**4.5** Capacitación para todo el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, con el tema: Importancia de la labor del trabajador municipal. Como agradecimiento al apoyo recibido.

### **5. RECURSOS**

#### **5.1 Humanos**

**5.1.1** Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.

**5.1.2** Extensionista representante del MAGA

**5.1.3** Personas de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**5.1.4** Epesista

**5.1.1** Asesora

## **5.2 Materiales**

**5.2.1** Hojas de papel bond

**5.2.2** Impresora

**5.2.3** Papel Ariel Cover (Tarjetas de invitación, identificadores o gafetes)

**5.2.4** Cartuchos con tinta

**5.2.5** Resistol

**5.2.6** Marcadores

**5.2.7** Masking tape

**5.2.8** Tape

**5.2.9** Palos de escoba

**5.2.10** Botes de plástico

**5.2.11** Soda Caustica

**5.2.12** Manteca

**5.2.13** Aromatizante

**5.2.14** Guates de plástico

**5.2.15** Gas propano

**5.2.16** Estufa

**5.2.17** Fósforos

**5.2.18** Olla

**5.2.19** Palanganas

**5.2.20** Encuadernado y empastado

## **5.3 Financieros**

Serán cubiertos por la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

## 6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OCTUBRE			
		1	2	3	4
Coordinación con la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.	Epesista Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.	+			
Realización de charlas sobre el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.	Epesista		+		
Talleres sobre la elaboración del jabón artesanal	Epesista Extensionista del MAGA Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.			+	
Capacitación para todo el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, con el tema: "Importancia de la labor del trabajador municipal", entrega del instructivo al Señor Alcalde, Corporación Municipal Bibliotecaria y almuerzo para todos los presentes.	Alcalde Municipal Epesista Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.				+

# APÉNDICE

## II

### INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**  
**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**



**CUESTIONARIO APLICADO AL SECRETARIO DE LA MUNICIPALIDAD DE  
SAN BARTOLOMÉ MILPAS ALTAS**

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sello:

No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1.	¿Cuál es la dirección exacta en donde se encuentra ubicada la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
2.	¿Cuál es la misión de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
3.	¿Cuál es la visión de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
4.	¿Cuáles son las políticas de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	

5.	¿Cuál es el objetivo general de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
6.	¿Cuáles son los objetivos específicos de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
7.	¿Qué tipos de servicios presta la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
8.	¿A qué región de Guatemala pertenece el municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
9.	¿Qué control se maneja para la asistencia del personal trabajador en la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
10.	¿Qué horario de atención al público manejan actualmente?	
11.	¿Cuál es el número de personas que se atienden aproximadamente en una semana en la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
12.	¿Qué clases de servicios sociales se realizan bajo la ayuda de la Municipalidad?	
13.	¿De qué manera se proyecta la Municipalidad hacia los pobladores?	
14.	¿Qué clases de actividades	

	culturales promueve la Municipalidad especialmente para las personas adultas?	
15.	¿Qué metas pretende alcanzar la Municipalidad al final de este año?	
16.	¿Cuál es el perfil de un trabajador de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
18.	¿Qué importancia merece el servicio al cliente, según los propósitos de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
20.	¿Qué características académicas debe tener un trabajador de campo de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
21.	¿Cuáles son las fortalezas más importantes de la Municipalidad	

	de San Bartolomé Milpas Altas?	
22.	¿Qué recursos naturales posee el Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
23.	¿Qué verduras son propias del Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
24.	¿Qué frutas son propias del Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
25.	¿Cuál es la importancia que se le da a la salud en el municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
26.	¿Qué importancia tiene la calidad de la Educación para la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
27.	¿Cuál es la importancia que tiene el agua potable para Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
28.	¿Cuántas plantas de tratamiento de agua poseen para la	

	comunidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
29.	¿Qué tipos de plantas de tratamiento de agua tienen para el servicio de la población de San Bartolomé Milpas Altas?	
30.	¿Qué tipo de jabón está permitido utilizar en la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas para preservar las plantas de tratamiento de agua?	

Gracias por la información

# IV

# APÉNDICE

**Lista de Cotejo**  
**Evaluación del Diagnóstico Municipal**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**

**Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez**

**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	¿Fue alcanzado el objetivo?		
2.	¿Fueron utilizadas las técnicas e instrumentos adecuadamente?		
3.	¿Hubo ayuda de parte del Señor Alcalde Municipal?		
4.	¿Se tuvo acceso a la información fundamental de la municipalidad?		
5.	¿E tiempo estipulado fue el suficiente?		
6.	¿Se llevaron a cabo las entrevistas con personas de la municipalidad?		
7.	¿Respondió el cuestionario el Secretario Municipal?		
8.	¿Se realizaron las actividades planificadas?		
9.	¿Se detectaron fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas?		
10.	¿ Se logró seleccionar una carencia y darle solución?		

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Perfil del proyecto

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón

ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada

Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez



**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	El tipo de proyecto es el adecuado para solucionar el problema seleccionado.		
2.	Se reflejó justificación a la problemática y el nombre del proyecto.		
3.	Existe un presupuesto tiene implícitas todas las actividades a realizarse		
4.	El cronograma propuesto tiene implícitas todas las actividades		
5.	Se realizaron todas las actividades descritas en el cronograma.		
6.	Se consultó con las asesora de asesor EPS para la elección de la propuesta de solución.		
7.	La propuesta de solución goza de aceptación por la asesora de EPS.		
8.	Se contó con los recursos necesarios para el proyecto.		
9.	El tiempo estipulado fue el suficiente para la elaboración del perfil.		
10.	Los objetivos son acordes para la solución del problema.		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Ejecución del proyecto

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**

**Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez**

**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.



No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	Se realizó cada uno de los pasos respectivos para la ejecución de EPS.		
2.	Se ha presentado el informe constantemente para su respectiva revisión.		
3.	Este relación entre cada uno de los capítulos que contiene el informe final de EPS.		
4.	Se consultó con asesora de EPS para la realización de cada uno de los capítulos para el informe final.		
5.	Se elaboró el producto propuesto como solución del problema seleccionado.		
6.	Se validó el producto propuesto como solución.		
7.	El producto presentado es aceptado por los involucrados en el proceso de validación.		
8.	Se elaboró el informe final de EPS con las indicaciones de la asesora		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Ejecución del proyecto

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón

ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada

Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez

**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.



No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	¿Se logró el objetivo propuesto?		
2.	¿Se integra el proyecto realizado para la conservación del medio ambiente?		
3.	¿Se hizo entrega del proyecto a la municipalidad?		
4.	¿El proyecto sirve de base para otros proyectos?		
5.	¿Existen mecanismos administrativos para mantener la sostenibilidad del proyecto?		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# APÉNDICE

# V

# ÁLBUM FOTOGRAFICO

Fotografías del Megaproyecto con relacionado con el medio ambiente



Fotografías de la entrega del instructivo



Acto protocolario antes de la entrega del instructivo



Contando con la presencia del Señor Alcalde y su Corporación Municipal y empleados



Palabras de la Asesora M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada



Almuerzo para todos los trabajadores municipales después de la entrega del instructivo.

# APÉNDICE I PLANES

## PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

### 1. Parte informativa

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa  
**Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón  
**Carné:** 200350798

#### **Proyecto:**

**Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**

### 2. Justificación

Una de las características indispensables de un proyecto es que tenga un plan de sostenibilidad, en este caso, que permita a la comunidad poder seguir aprovechando dicho recurso, darle continuidad.

Por lo tanto el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, permitirá tener una base con información sobre dichos temas, quedando como responsables: el Alcalde y su Corporación Municipal, la bibliotecaria municipal y la encargada de publicar información en las redes sociales, promoviendo el uso del instructivo y aprovecharlo para la estima del medio ambiente y darle continuidad.

### 3. Objetivos

#### **General**

Comprometer públicamente al Señor Alcalde y a su Corporación Municipal a seguir promoviendo el **Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.**

### **Específicos**

- Reproducir los Instructivas plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.
- Emplear el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez para capacitaciones del personal que le da mantenimiento a las plantas de tratamiento en la localidad.
- Inculcar en las personas de la localidad interés para apreciar el buen funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en beneficio del cuidado del medio ambiente y la salud.

### **4. Actividad**

- Motivar a la encargada de la Biblioteca Municipal para que promueva la lectura del Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez haciendo concursos y foros en diversas categorías.
- Reunirme con la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer para que incentive a todas las personas y pueda persuadir en los demás y de esa manera pueda seguir haciendo uso del Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, darle continuidad y enseñarles a las personas a realizar desinfectante y desodorante natural, es decir, otros productos amigables con el medio ambiente.

- Entregarle al Señor Alcalde Municipal videos digitales con el contenido de las plantas de tratamiento de aguas residuales para que junto a las personas que se encargan de promover, en el canal televisivo y de manifestar los proyectos municipales hagan buen uso de este material a beneficio de la población en general.
- Compartir videos de las plantas de tratamiento de aguas residuales a la encargada de publicar los proyectos en las redes sociales para que pueda compartirlo con otras personas.
- Darle información digital de las plantas de tratamiento de aguas residuales al técnico encargado de dar a conocer los proyectos en las pantallas de la municipalidad par que las personas visitantes puedan apreciar la importancia y utilidad del ya mencionado tema.

## **5. Recursos**

- Humanos
- Epesista
- Alcalde y Corporación Municipal
- Encargada de la Oficina Municipal de la Mujer
- Encargada de la publicación de los proyectos en las redes sociales
- Bibliotecaria Municipal
- Técnico encargado de dar a conocer los proyectos de la municipalidad
- Población de la localidad



## **PLAN DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO MUNICIPAL**

### **1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**1.4 Título:** Diagnóstico de la Municipalidad de San  
Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Adquirir información sobre la realidad de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, detectando a través de la técnica FODA, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

#### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**2.2.1** Observar características propias de la comunidad.

**2.2.2** Listar datos históricos relevantes que sean propios de la  
comunidad.

**2.2.3** Determinar los aspectos positivos y negativos de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**2.2.4** Verificar la importancia que la Municipalidad de San  
Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez le da al medio  
ambiente.

**2.2.5** Identificar debilidades administrativas del personal de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En esta etapa, a través de la técnica del FODA e instrumentos como la entrevista y el cuestionario permitirá determinar el problema para que posterior a ello se proceda trabajar en un proyecto que no sea tan común o muy mencionado, que permita enfatizar en el medio ambiente, que sea sostenible y de beneficio para la comunidad en general de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

### **4. DESCRIPCIÓN**

Además de aplicar la técnica del FODA se empleará la observación, la anotación datos en un diario, la percepción de problemas al dialogar con personas trabajadoras de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

### **5. ACTIVIDADES:**

**5.1** Solicitud de apoyo a la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas,  
Sacatepéquez.

**5.2** Entrevista con la encargada de la Oficina Municipal de la Mujer, de la  
Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**5.3** Elaboración del plan y cronograma de actividades.

**5.4** Aplicación de la técnica del FODA.

**5.5** Aplicación de cuestionarios y entrevistas.

**5.6** Detección de carencias y problemas de la municipalidad.

**5.7** Priorización de problemas detectados.

**5.8** Elaboración y entrega del informe y etapa del diagnóstico.

## **6. RECURSOS**

### **6.1 Humanos**

Trabajadores de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

Ingeniero

Epesista

Asesora

### **6.2 Materiales**

Hojas de papel bond

Cuaderno de notas

Computadora

Tinta

Impresora

Cámara fotográfica

### **6.3 Financieros**

La epesista realizará gestiones para cubrir los gastos de las etapas de la investigación.

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Actividad	Responsable	Agosto			
		1	2	3	4
Gestionar con el Señor Alcalde Municipal de San Bartolomé Milpas Altas para que sea el patrocinante, junto a su Corporación Municipal del proyecto.	Epesista	+			
Solicitar apoyo de la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer	Epesista		+		
Aplicación de las diversas técnicas para la priorización del problema.	Epesista		+		
Elaboración y redacción del informe de la etapa del diagnóstico.	Epesista		+		

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**PLAN DE LA ETAPA DEL PERFIL DEL PROYECTO**

**1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Eipesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**1.4 Título:** Perfil del proyecto

**2. OBJETIVOS**

**2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar el perfil del proyecto

**2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**2.1** Determinar el nombre del proyecto.

**2.2** Diseñar un cronograma en donde se describan las actividades de la  
ejecución del proyecto.

**3. JUSTIFICACIÓN**

En esta etapa del proyecto, con la base de un diagnóstico verídico, permite obtener con seguridad el problema y la solución al mismo, esta permitirá dar paso a la ejecución del proyecto.

#### 4. RECURSOS

##### 5.1 Humanos

5.1.1 Epesista

5.1.2 Asesor

##### 5.2 Materiales

5.2.1 Hojas de papel bond

5.2.2 Toma de notas en la computadora

5.2.3 Tinta

5.2.4 Impresora

#### 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DEL PERFIL DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4
Establecer el nombre del proyecto.	Epesista	+			
Estructura de objetivos de acuerdo a las necesidades.	Epesista	+			
Determinar las metas con relación a los objetivos.	Epesista		+		
Cuantificar los costos económicos del proyecto.	Epesista		+		
Priorización de problemas detectados.	Epesista		+		
Elaborar el cronograma de actividades	Epesista			+	
Elaboración y redacción del informe de la etapa del perfil del proyecto.	Epesista			+	+

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



## **PLAN DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

### **1. Identificación:**

**1.1 Institución:** Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas

**1.2 Dirección:** 4ta. Calle 2-02 zona 1 San Bartolomé Milpas  
Altas, Departamento de Sacatepéquez.

**1.3 Epesista:** Lesly Johana Ché Aragón

**Proyecto:** Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Se realizarán actividades que darán como resultado finalizar un proyecto que será de beneficio para la comunidad en general de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, el cual enfatiza en las plantas de tratamiento de aguas residuales, siendo éstas, en su buen funcionamiento amigables con el medio ambiente, ya que son máquinas diseñadas por profesionales en el tema, devuelven el agua que a ellas llega sucia, apta para otras actividades, en beneficio de los seres vivos. Dándole trabajo desde las personas que le dan mantenimiento, hasta los que riegan sus plantas para comercializarlas posteriormente, la venta del abono que se adquiere en el buen proceso de las mismas. Sin olvidar que son inversiones millonarias

que la población debe saber y estimar, inclusive proveen la conservación de la salud.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 General**

**3.1.1** Realizar las actividades planificadas de manera correcta considerando los recursos disponibles.

#### **3.2 Específicos**

**3.2.1** Cumplir satisfactoriamente con las actividades planificadas.

**3.2.2** Solicitar la ayuda de profesionales para la adecuada realización de esta etapa.

### **4. ACTIVIDADES**

**4.1** Organización de las actividades a desarrollar.

**4.2** Elaboración del instructivo

**4.3** Realizar talleres de socialización con relación al instructivo con el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas y pobladores de la comunidad.

**4.4** Impartir talleres para la elaboración de jabón artesanal amigable con el medio ambiente.

**4.5** Capacitación para todo el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, con el tema: Importancia de la labor del trabajador municipal. Como agradecimiento al apoyo recibido.

### **5. RECURSOS**

#### **5.1 Humanos**

**5.1.1** Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.

**5.1.2** Extensionista representante del MAGA

**5.1.3** Personas de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

**5.1.4** Epesista

**5.1.1** Asesora

## **5.2 Materiales**

**5.2.1** Hojas de papel bond

**5.2.2** Impresora

**5.2.3** Papel Ariel Cover (Tarjetas de invitación, identificadores o gafetes)

**5.2.4** Cartuchos con tinta

**5.2.5** Resistol

**5.2.6** Marcadores

**5.2.7** Masking tape

**5.2.8** Tape

**5.2.9** Palos de escoba

**5.2.10** Botes de plástico

**5.2.11** Soda Caustica

**5.2.12** Manteca

**5.2.13** Aromatizante

**5.2.14** Guates de plástico

**5.2.15** Gas propano

**5.2.16** Estufa

**5.2.17** Fósforos

**5.2.18** Olla

**5.2.19** Palanganas

**5.2.20** Encuadernado y empastado

## **5.3 Financieros**

Serán cubiertos por la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas.

## 6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	OCTUBRE			
		1	2	3	4
Coordinación con la Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.	Epesista Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.	+			
Realización de charlas sobre el Instructivo plantas de tratamiento de aguas residuales y su relación con el medio ambiente, dirigido a personas que trabajan en la municipalidad y a los pobladores de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez.	Epesista		+		
Talleres sobre la elaboración del jabón artesanal	Epesista Extensionista del MAGA Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.			+	
Capacitación para todo el personal de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez, con el tema: "Importancia de la labor del trabajador municipal", entrega del instructivo al Señor Alcalde, Corporación Municipal Bibliotecaria y almuerzo para todos los presentes.	Alcalde Municipal Epesista Coordinadora de la Oficina Municipal de la Mujer.				+

# APÉNDICE

## II

### INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**



**CUESTIONARIO APLICADO AL SECRETARIO DE LA MUNICIPALIDAD DE  
SAN BARTOLOMÉ MILPAS ALTAS**

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sello:

No.	PREGUNTA	RESPUESTA
1.	¿Cuál es la dirección exacta en donde se encuentra ubicada la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
2.	¿Cuál es la misión de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
3.	¿Cuál es la visión de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
4.	¿Cuáles son las políticas de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
5.	¿Cuál es el objetivo general de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
6.	¿Cuáles son los objetivos	

	específicos de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
7.	¿Qué tipos de servicios presta la municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
8.	¿A qué región de Guatemala pertenece el municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
9.	¿Qué control se maneja para la asistencia del personal trabajador en la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
10.	¿Qué horario de atención al público manejan actualmente?	
11.	¿Cuál es el número de personas que se atienden aproximadamente en una semana en la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
12.	¿Qué clases de servicios sociales se realizan bajo la ayuda de la Municipalidad?	
13.	¿De qué manera se proyecta la Municipalidad hacia los pobladores?	
14.	¿Qué clases de actividades culturales promueve la Municipalidad especialmente para las personas adultas?	
15.	¿Qué metas pretende alcanzar la Municipalidad al final de este	

	año?	
16.	¿Cuál es el perfil de un trabajador de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
18.	¿Qué importancia merece el servicio al cliente, según los propósitos de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
20.	¿Qué características académicas debe tener un trabajador de campo de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
21.	¿Cuáles son las fortalezas más importantes de la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
22.	¿Qué recursos naturales posee el Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	

23.	¿Qué verduras son propias del Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
24.	¿Qué frutas son propias del Municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
25.	¿Cuál es la importancia que se le da a la salud en el municipio de San Bartolomé Milpas Altas?	
26.	¿Qué importancia tiene la calidad de la Educación para la Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
27.	¿Cuál es la importancia que tiene el agua potable para Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
28.	¿Cuántas plantas de tratamiento de agua poseen para la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas?	
29.	¿Qué tipos de plantas de tratamiento de agua tienen para el servicio de la población de San Bartolomé Milpas Altas?	

30.	¿Qué tipo de jabón está permitido utilizar en la comunidad de San Bartolomé Milpas Altas para preservar las plantas de tratamiento de agua?	

Gracias por la información

III

# APÉNDICE

**Lista de Cotejo**  
**Evaluación del Diagnóstico Municipal**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**  
**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



**EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**

**Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez**

**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	¿Fue alcanzado el objetivo?		
2.	¿Fueron utilizadas las técnicas e instrumentos adecuadamente?		
3.	¿Hubo ayuda de parte del Señor Alcalde Municipal?		
4.	¿Se tuvo acceso a la información fundamental de la municipalidad?		
5.	¿E tiempo estipulado fue el suficiente?		
6.	¿Se llevaron a cabo las entrevistas con personas de la municipalidad?		
7.	¿Respondió el cuestionario el Secretario Municipal?		
8.	¿Se realizaron las actividades planificadas?		
9.	¿Se detectaron fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas?		
10.	¿ Se logró seleccionar una carencia y darle solución?		

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Perfil del proyecto

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**

**Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez**



**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	El tipo de proyecto es el adecuado para solucionar el problema seleccionado.		
2.	Se reflejó justificación a la problemática y el nombre del proyecto.		
3.	Existe un presupuesto tiene implícitas todas las actividades a realizarse		
4.	El cronograma propuesto tiene implícitas todas las actividades		
5.	Se realizaron todas las actividades descritas en el cronograma.		
6.	Se consultó con las asesora de asesor EPS para la elección de la propuesta de solución.		
7.	La propuesta de solución goza de aceptación por la asesora de EPS.		
8.	Se contó con los recursos necesarios para el proyecto.		
9.	El tiempo estipulado fue el suficiente para la elaboración del perfil.		
10.	Los objetivos son acordes para la solución del problema.		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Ejecución del proyecto

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

**EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

**EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón**

**ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada**

**Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez**



**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.

No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	Se realizó cada uno de los pasos respectivos para la ejecución de EPS.		
2.	Se ha presentado el informe constantemente para su respectiva revisión.		
3.	Este relación entre cada uno de los capítulos que contiene el informe final de EPS.		
4.	Se consultó con asesora de EPS para la realización de cada uno de los capítulos para el informe final.		
5.	Se elaboró el producto propuesto como solución del problema seleccionado.		
6.	Se validó el producto propuesto como solución.		
7.	El producto presentado es aceptado por los involucrados en el proceso de validación.		
8.	Se elaboró el informe final de EPS con las indicaciones de la asesora		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Lista de Cotejo

### Evaluación: Ejecución del proyecto

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

EPESISTA: Lesly Johana Ché Aragón

ASESORA: M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada

Sede: Municipalidad de San Bartolomé Milpas Altas, Sacatepéquez

**Instrucciones:** Según su apreciación, marque con una x (Sí o No) en la columna que corresponda a cada uno de los indicadores.



No.	Aspectos a calificar	No	Sí
1.	¿Se logró el objetivo propuesto?		
2.	¿Se integra el proyecto realizado para la conservación del medio ambiente?		
3.	¿Se hizo entrega del proyecto a la municipalidad?		
4.	¿El proyecto sirve de base para otros proyectos?		
5.	¿Existen mecanismos administrativos para mantener la sostenibilidad del proyecto?		

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# APÉNDICE

## IV

### ÁLBUM FOTOGRAFICO

Fotografías del Megaproyecto con relacionado con el medio ambiente



Fotografías de la entrega del instructivo



Acto protocolario antes de la entrega del instructivo



Contando con la presencia del Señor Alcalde y su Corporación Municipal y empleados



Palabras de la Asesora M.A Sandra Esmeralda Rodríguez Estrada



Almuerzo para todos los trabajadores municipales después de la entrega del instructivo.