

**Migdalia Ninette Camey Procopio**

**Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque  
en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, dirigido al  
grupo comunitario de mujeres del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas  
Tolimán, Sololá**

**Asesor Lic. Byron Estuardo González Enríquez**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Facultad de Humanidades**

**Departamento de Pedagogía**

**Guatemala, noviembre de 2014**

Este informe fue presentado por la autora, como trabajo del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, previo a optar al grado de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, noviembre de 2014

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	i
CAPÍTULO I	1
DIAGNÓSTICO	
1.1 Datos Generales de la Institución patrocinante	
1.1.1. Nombre de la Institución	
1.1.2 Tipo de Institución	
1.1.3 Ubicación Geográfica	
1.1.4 Visión	
1.1.5 Misión	
1.1.6 Políticas	2
1.1.6.1 Políticas de Concejo Municipal	
1.1.7 Objetivos	3
1.1.8 Metas	4
1.1.9 Estructura Organizacional	6
1.1.10 Recursos	7
1.1.10.1 Humanos	
1.1.10.2 Materiales	
1.1.10.3 Financieros	10
1.2 Técnicas Utilizadas para el Diagnóstico	11
1.2.1 La Entrevista	
1.2.2 La observación	
1.3 Lista de carencias	
1.4 Datos de la comunidad beneficiada	12
1.4.1 Nombre de la comunidad beneficiada	
1.4.2 Tipo de institución	
1.4.3 Ubicación geográfica	
1.4.4 Visión	
1.4.5 Misión	
1.4.6 Políticas	

1.4.7 Objetivo	
1.4.8 Metas	13
1.4.9 Estructura organizacional de la comunidad	
1.4.10 Recursos	
1.5 Técnicas Utilizadas para el Diagnóstico	
1.5.1 La Entrevista	
1.5.2 La Observación	14
1.6 Lista de carencias de la comunidad	
1.7 Cuadro de análisis y priorización de problemas	
1.8 Análisis de Viabilidad y Factibilidad	16
1.9 Problema Seleccionado	17
1.10 Solución Propuesta como Viable y Factible	
CAPÍTULO II	18
PERFIL DEL PROYECTO	
2.1 Aspectos Generales	
2.1.1 Nombre del Proyecto	
2.1.2 Problema	
2.1.3 Localización	
2.1.4 Unidad Ejecutora	
2.1.5 Tipo de proyecto	
2.2 Descripción del proyecto	19
2.3 Justificación	
2.4 Objetivos del proyecto	20
2.4.1 Objetivo general	
2.4.2 Objetivos específicos	
2.5 Metas	
2.6 Beneficiarios	21
2.6.1 Directos	
2.6.2 Indirectos	
2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto	
2.7.1 Presupuesto	

2.7.2 Fuentes de financiamiento	24
2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto	25
2.9 Recursos	26
2.9.1 humanos	
2.9.2 materiales	27
2.9.3 físicos	28
2.9.4 financieros	
CAPÍTULO III	29
PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
3.1 Actividades y Resultados	
3.2 Productos y Logros	31
3.3 Aporte Pedagógico	33
CAPÍTULO IV	78
PROCESO DE EVALUACIÓN	
4.1 Evaluación del diagnóstico	
4.2 Evaluación del perfil	80
4.3 Evaluación de la Ejecución	82
4.4 Evaluación Final	84
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS	88
APÉNDICE	

## INTRODUCCIÓN

El Departamento de Pedagogía de la Facultad de Humanidades, a través del Ejercicio profesional Supervisado, contribuye con el cuidado y preservación del medio ambiente, a través de proyectos Pedagógicos Ambientales que los diseñan y presentan estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Debido a la falta de cultura de reciclaje y desconocimiento de producción para autoconsumo; las comunidades se encuentran dentro de una situación ambiental, física y económica precaria que no contribuye a la preservación y cuidado del medio ambiente, ni a la integridad económica y familiar.

El presente documento contiene información acerca de la ejecución de un proyecto pedagógico ambiental que consiste en la creación de una guía para la implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

El capítulo I contiene el diagnóstico; que se realizó con el propósito de conocer la estructura y funciones de la institución patrocinante del proyecto, la cual es: municipalidad de San Lucas Tolimán, Sololá; así como la institución patrocinada, la cual es: Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá en donde se detectó la problemática existente, siendo esta: inseguridad alimentaria y ambiental.

El capítulo II contiene el perfil del proyecto, que describe el plan para la ejecución del mismo; así como los objetivos, metas, cronograma de actividades, presupuesto y fuentes de financiamiento.

El capítulo III presenta el proceso de ejecución del proyecto, información de las gestiones realizadas para llevarlo a cabo, describe los productos y los logros alcanzados y a la vez contiene el aporte pedagógico.

El capítulo IV describe los instrumentos de evaluación utilizados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

# **CAPÍTULO I**

## **DIAGNÓSTICO**

### **1.1 Datos Generales de la Institución patrocinante**

#### **1.1.1. Nombre de la Institución**

Municipalidad de San Lucas Tolimán, departamento de Sololá.

#### **1.1.2 Tipo de Institución**

La municipalidad de San Lucas Tolimán es una institución pública al servicio de la población en general, siendo la encargada de ejecutar las políticas gubernamentales y planes de desarrollo a través de proyectos.

#### **1.1.3 Ubicación Geográfica**

Se ubica en la 6ta. Avenida 4-12, zona 1, frente al parque central del municipio de San Lucas Tolimán, Sololá. Por estar ubicada en el centro del municipio, se puede acceder desde distintas vías; de ellas, la más exacta es la avenida principal, que conduce hacia el noroccidente.

#### **1.1.4 Visión**

“Ser la institución responsable de la planificación, coordinación, integración y monitoreo de actividades económicas, sociales, culturales y deportivas y prestación de servicios en el municipio, para optimizar los esfuerzos y recursos con el fin de lograr un mayor impacto en el desarrollo general de la población.

#### **1.1.5 Misión**

Somos una entidad autónoma que impulsa permanentemente el desarrollo del municipio a través de la promoción de actividades económicas, sociales, culturales y deportivas, velando por la integridad territorial, el fortalecimiento del patrimonio natural y cultural. Brindamos los servicios públicos para contribuir a mejorar la calidad de vida, satisfacer las necesidades y

expectativas de los vecinos, tomando en cuenta la participación ciudadana en la ejecución de proyectos y en la toma de decisiones a beneficio de la población.

### **1.1.6 Políticas**

“Las políticas a implementar se concentran en tres aspectos fundamentales.

- ✓ Políticas de Concejo Municipal.
- ✓ Políticas del Consejo Departamental de Desarrollo.
- ✓ Políticas de Socialización del Plan de Desarrollo Municipal.

#### **1.1.6.1 Políticas de Concejo Municipal**

Políticas del Concejo Municipal que establezca formalmente la estructura organizativa necesaria dentro de sus comisiones de trabajo y del COMUDE, para así darle seguimiento al Plan de desarrollo Municipal con enfoque Territorial. Esto significa el establecimiento, a través de un acuerdo municipal, de la comisión de seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal dentro del COMUDE, presidida por el coordinador de la Comisión de Ordenamiento Territorial, Fortalecimiento Municipal y Participación Ciudadana del Concejo Municipal.” (2:4-5)

Las políticas vigentes son:

- ❖ “Pacto Hambre O REG 1. Reducir la desnutrición crónica en niños y niñas menores de cinco años, en 10% del 2012 al 2015.
- ❖ Pacto Hambre O REG 4. Incrementar los ingresos familiares.
- ❖ Pacto Para el Desarrollo Económico (Fiscal y Competitividad): REG 2 Incrementar La Competitividad.
- ❖ Pacto Seguridad, Justicia y Paz
- ❖ Política Municipal: Educación Integral. Mejorar en 50% la población en edad escolar, que tienen mejores servicios educativos al 2016
- ❖ Política Municipal: Brindar servicios de calidad en un 100% de agua domiciliaria a toda la población en el 2015



- ❖ Intervenciones institucionales: Apoyo a la salud. Mejorar el servicio de salud al 100% de la población de 1 lugar poblado priorizado al 2014
- ❖ Política Municipal: Brindar servicios de calidad en un 90% de clasificación de desechos sólidos a toda la población en el 2015.

### **1.1.7 Objetivos**

- ❖ Mejorar al 90% de las familias los servicios de saneamiento ambiental en todo el área urbana para el 2015.
- ❖ Facilitar al 70% de las familias con estudios de proyectos priorizados para toda la población 2015.
- ❖ Apoyar en un 50% de las familias a la economía familiar, para 10 comunidades rurales al 2015.
- ❖ Mejorar en un 90% las familias con acceso a lugares públicos de calidad, en el área urbana al 2015.
- ❖ Contar con un lugar digno, seguro y limpio hasta un 85% para todos los habitantes en el 2016.
- ❖ Aumentar en un 80% de las familias sobre el manejo de los desechos sólidos en el área urbana al 2015.
- ❖ Aumentar a un 75% las familias con un área protegida revitalizada para toda la población en el año 2015.
- ❖ Mejorar un 60% de las familias con mejores calles urbanas y rurales de toda población para el 2015.
- ❖ Mejorar en 100% de las familias sobre las instalaciones del salón, para la comunidad Santa Cruz Quixayá en el 2014.
- ❖ Aumentar en un 70% las familias el turismo para toda la población urbana 2014.
- ❖ Contar en un 75% de familias con iluminación publica en el área urbana y rural 2016.
- ❖ Contar en un 90% de familias las buenas condiciones adecuadas del mercado municipal, para todo los habitantes 2015.

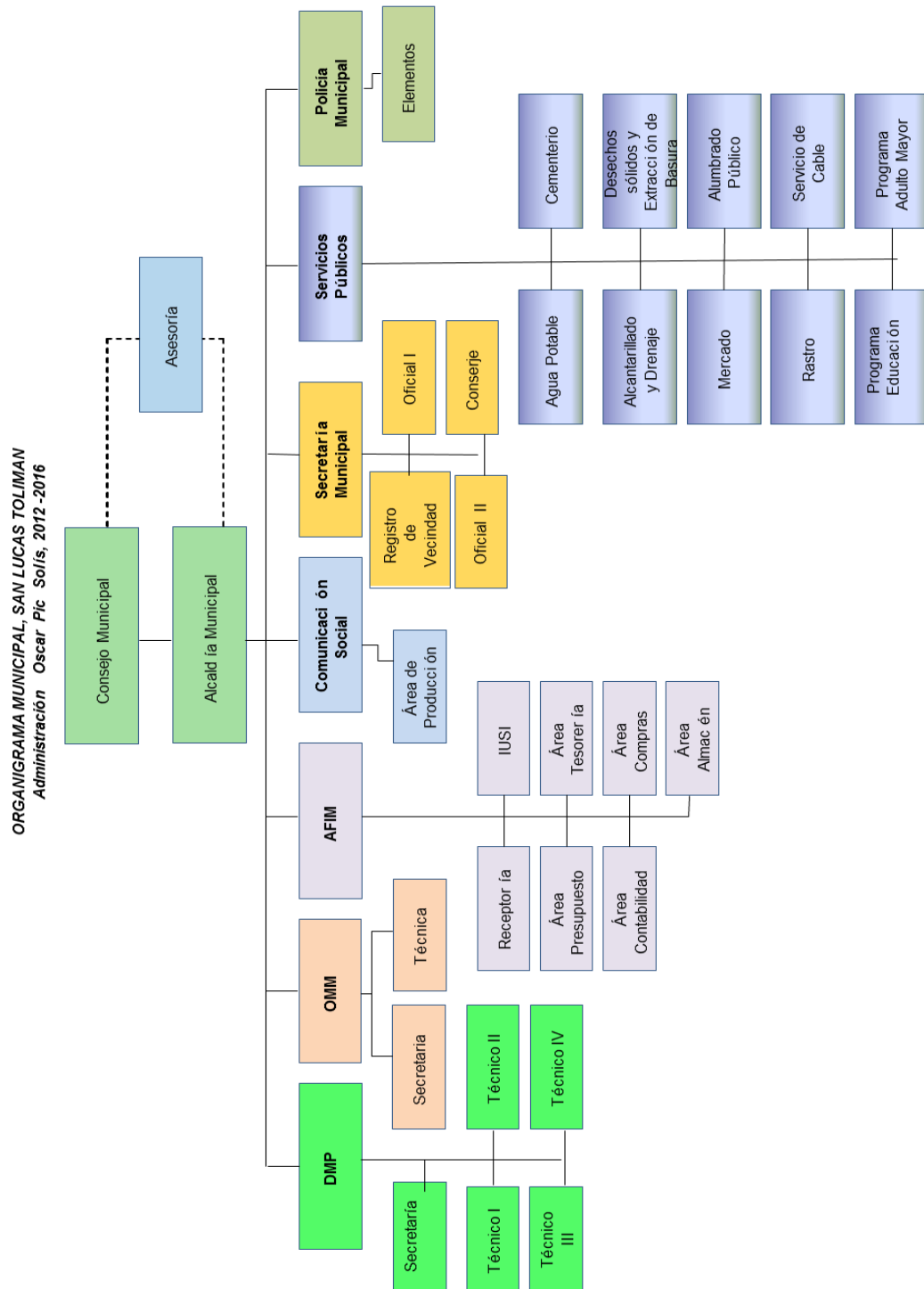
- ❖ Facilitar en 90% a las familias sobre actividades deportivas y recreativas en toda la población 2016.
- ❖ Mejorar en 70% a las familias sobre los edificios escolares que están en condiciones inadecuadas, para todas las comunidades 2015.
- ❖ Disminuir en un 60% de estudiantes de deserción en el nivel básico y diversificado, para toda el área rural.
- ❖ Contar con un 98% de familias sobre los docentes en todos los niveles 2014, para toda la población estudiantil.
- ❖ Contar en un 95% a las familias de la buena calidad de agua apta para consumir, para la población urbana en el 2015.
- ❖ Contar en un 95% a las familias con un plan y herramienta necesaria para emergencias, para toda la población en el 2014.
- ❖ Apoyar el servicio de salud en el área rural y urbana, del municipio para el año 2014.
- ❖ Disminuir en un 100% los compromisos y deudas contraídas en periodos pasados.

#### **1.1.8 Metas**

- ❖ Brindar servicios de saneamiento ambiental a 7,450 familias en el 2014
- ❖ Facilitar estudios de proyectos municipal así beneficiar a 7,450 familias en el 2014
- ❖ Dotar de alimentos a 4,000 personas en el 2014
- ❖ Brindar servicios de limpieza para 37,390 personas para el 2014
- ❖ Brindar un lugar digno por medio de servicio y mantenimiento al cementerio beneficiando a 37,390 personas para el 2014
- ❖ Brindar servicios de clasificación de desechos sólidos de calidad a 37,390 personas en el 2014
- ❖ Proteger el cerro Iquitiu para las 37,390 personas en el 2014
- ❖ Brindar servicios de calidad de caminos rural y urbanos para los 37,390 personas en el 2014

- ❖ Mejorar las instalaciones del salón comunal para 1059 personas para el 2014
- ❖ Mejorar las calles principal para 37,390 personas para el 2014
- ❖ Brindar servicios de alumbrado publico de calidad para 37,390 personas en 2014
- ❖ Brindar servicios de mantenimiento del mercado para 37,390 personas para el 2014
- ❖ Mejorar con una playa publica adecuada para las familias para los 37,390 personas en el 2014
- ❖ Brindar servicios de desarrollo sociocultural deportivo y recreativo para los 37,390 personas en 2014
- ❖ Mejorar con edificios escolares adecuados para los 37,390 personas en el 2014
- ❖ Brindar servicio social adecuado para los 37,390 personas en el 2014
- ❖ Apoyar a los institutos por cooperativa para los 5,000 estudiantes
- ❖ Brindar servicio de agua constante, limpia y adecuada para 37,390 personas en el 2014
- ❖ Contar con un recurso para emergencias y respuesta adecuada para los 37,390 personas en el 2014
- ❖ Brindar asistencia y apoyo en servicio de salud adecuada para los 37,390 personas en el 2014
- ❖ Contar con una institución municipal solvente en sus compromisos.”  
(3:5)

## 1.1.9 Estructura Organizacional



(Elaborado por la Oficina Municipal de planificación)

### 1.1.10 Recursos

#### 1.1.10.1 Humanos

“Concejo Municipal integrado por 11 miembros y 135 empleados en nómina.

#### **Consejo Municipal Administración 2012-2016**

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
01	Oscar Píc Solís	Alcalde Municipal
02	Mario Roberto Balán González	Concejal I
03	Roberto Cuj Tun	Concejal II
04	Isaías Castro Mateo	Concejal III
05	Elvis Santiago Morales Sicán	Concejal IV
06	Antonio López Jacinto	Concejal V
07	Felipe Otoniel Thol Sosof	Síndico I
08	José María Hernández Panjoj	Síndico II
09	Enio Velásquez Sulugui	Síndico suplente
10	José Ajcalón Xep	Concejal suplente I
11	Efraín Xatá Cipriano	Concejal suplente II

(3:3)

#### 1.1.10.2 Materiales

##### “Alcaldía Municipal

- 2 Escritorio de metal ejecutivo color gris con blanco.
- 100 Sillas Plegadizas de metal
- 2 Ventiladores de techo de 52" HB de bronce
- 2 Librerías de 4 entrepaños con puerta de vidrio
- 1 Amueblado de Sala Pulman
- 2 Mesitas para máquina de escribir
- 1 Escritorio con incorporación de modulo para computadora
- 1 Escritorio de formica
- 2 Equipos de Cómputo
- 1 Mueble de madera

10 Silla de espera con brazos asiento y respaldo

Secretaría Municipal

- 5 Escritorio en L ESA 14
- 3 Mesita de Metal para máquina de escribir de fórmica color gris
- 3 Máquina de escribir marca OLIVETTI
- 1 Batería Regulador de Voltaje 500 VA
- 1 Archivo de madera con puertas corredizas
- 5 Archivo de 4 gavetas color gris.
- 1 Librería de 4 entrepaños, con vidrios.
- 1 Ventilador de techo SL 4BL de bronce.
- 1 Telefax Sharp
- 1 Fotocopiadora Marca Sharp
- 5 Equipos de Cómputo
- 1 Motocicleta marca Honda, modelo 2010
- 5 Archivo de metal 4 gavetas
- 3 Sillas
- 5 Silla giratoria secretarial

Tesorería

- 5 Escritorio de metal tipo ejecutivo, marca imperio, color café con beige
- 1 Caja de seguridad SUPER STEEL
- 1 Librería de 3 entrepaños, color negro.
- 4 Sillas
- 2 Mesitas para máquina de escribir
- 1 Teléfono marca TELGUA color negro
- 1 Ventilador de techo 52 HBC de bronce.
- 3 UPS regulador de voltaje para computadora.
- 9 Archivo de metal de 4 gavetas color beige.
- 6 Equipo de cómputo
- 1 Servidor HP Proliant ML35065
- 2 Sumadora Casio

- 1 Fotocopiadora Marca Sharp
- 3 Impresora matricial EPSON
- 2 Silla tipo banquero

Oficina IUSI

- 1 Escritorio secretarial, color rojo y negro
- 1 Archivo de metal de 4 gavetas color rojo y negro
- 1 Máquina de escribir
- 1 Estantería de madera y metal de 5 Baldas
- 2 Sillas
- 1 Mostrador de madera.
- 2 Equipos de cómputo
- 1 SWITCH DELL POWER CONNECT

Oficina Municipal De Planificacion -Dmp-

- 2 Escritorios
- 2 Sillas Giratoria Secretarial
- 1 UPS regulador de voltaje para computadora.
- 1 Estantería de metal y madera de 5 Baldas
- 5 Equipos de Cómputo
- 1 Sumadora Casio
- 2 Cámaras digitales
- 1 Escáner HP
- 2 Archivo metálico 4 gavetas

Oficina Municipal De La Mujer

- 1 Computadora de escritorio

Oficina Municipal De Medio Ambiente

- 1 Cañonera
- 1 Equipo de Cómputo” (1:1)

### 1.1.10.3 Financieros

“Los recursos con los que cuenta la municipalidad, los distribuyen en gastos de funcionamiento e Inversiones, según muestra el cuadro siguiente:

<b>DISPONIBILIDAD FINANCIERA PARA PROYECTOS NUEVOS</b>					
<b>MUNICIPALIDAD DE SAN LUCAS TOLIMAN SOLOLA</b>					
<b>Ingresos Municipales destinados a inversión</b>					
(a) <b>Transferencia a y/o Ingreso</b>	(b) <b>% Funcionamiento</b>	(c) <b>% Inversión</b>	(d) <b>Transferencia y/o Ingreso Mensual</b>	(e) <b>Inversión</b>	(f) <b>Disponible durante el año</b>
Situado Constitucional	10	90	Q 442,986.87	Q 398,688.18	Q 4,784,258.20
IVA-Paz	25	75	Q 456,512.55	Q 342,384.41	Q 4,108,612.95
Impuesto Circulación de Vehículos	2.5	97.5	Q 84,343.97	Q 82,235.37	Q 986,824.45
Impuesto al Petróleo	0	100	Q 11,987.36	Q 11,987.36	Q 143,848.32
IUSI	30	70	Q 10,852.58	Q 7,596.81	Q 91,161.67
				<b>Sub total</b>	<b>Q 10,114,705.59</b>
(g) CODEDE	0	100			Q 5,577,829.00
				<b>Total</b>	<b>Q 15,692,534.59</b>

(a) Incluir las fuentes de financiamiento que alimentan el presupuesto de ingresos de la Municipalidad

(b) Porcentajes de ley para funcionamiento (datos únicamente de referencia)

(c) Porcentajes de ley para inversión

(d) Indicar el monto total de ingresos mensuales por fuente de financiamiento

(funcionamiento + inversión)



- (e) Indicar el monto mensual de ingresos por fuente de financiamiento para inversión
- (f) Multiplicar el dato de fuente de financiamiento mensual para inversión por los 12 meses del año.
- (g) Proyección del monto a recibir por parte del CODEDE.” (3:2)

## **1.2 Técnicas Utilizadas para el Diagnóstico**

Para recopilar la información acerca de la institución se utilizó las siguientes técnicas:

**1.2.1 La Entrevista:** Por medio de un cuestionario se entrevistó al señor José Vásquez Reanda, Director de la Oficina Municipal de Planificación de la Municipalidad de San Lucas Tolimán; quien proveyó información acerca de los recursos de la institución.

**1.2.2 La observación:** Se utilizó un cuaderno de notas como instrumento de apoyo durante la observación de las instalaciones de la institución patrocinante, obteniendo información sobre las políticas de la administración municipal.

## **1.3 Lista de carencias**

1. No cuenta con sistema de video vigilancia
2. Ausencia de sistema de alarma
3. No se cuenta con agua potable para la comunidad
4. No hay una biblioteca para la comunidad
5. No hay servicios sanitarios suficientes
6. Falta de espacio en todas las dependencias
7. Falta de capacitación para el personal administrativo
8. No se cuenta con drenaje
9. Poca comunicación interna
10. Falta de plan para emergencias
11. Falta de un programa de capacitación para el desarrollo comunitario
12. No hay tren de aseo en el área rural

13. Falta de controles sanitarios

14. Carencia de Educación Ambiental

#### **1.4 Datos de la comunidad beneficiada**

##### **1.4.1 Nombre de la comunidad beneficiada**

“Grupo comunitario de mujeres del sector Las Rosas, San Lucas Tolimán, Sololá.

##### **1.4.2 Tipo de institución**

El Sector las Rosas es una parte del municipio de San Lucas Tolimán, cuyas madres de familia integran un grupo comunitario de mujeres.

##### **1.4.3 Ubicación geográfica**

3ra. Ave. 4ta. y 5ta. Calle A; Calzada de la Paz San Lucas Tolimán, Sololá.

##### **1.4.4 Visión**

Crear conciencia en las mujeres de la importancia de la recuperación de las prácticas ancestrales para la conservación del medio ambiente.

##### **1.4.5 Misión**

Sin evidencia

##### **1.4.6 Políticas**

- ❖ Participación activa de cada madre de familia.
- ❖ Barrer las calles del sector Las Rosas los días estipulados (lunes, miércoles y sábado)
- ❖ Pagar una multa de Q.10.00, si faltan a una reunión.

##### **1.4.7 Objetivo**

- ❖ Mantener limpias las calles del Sector Las Rosas

#### **1.4.8 Metas**

- ❖ Creación de un centro de acopio para reciclaje de basura.
- ❖ Tener familias conscientes que entreguen su basura reciclada.

#### **1.4.9 Estructura organizacional de la comunidad**

Grupo de madres de familia, bajo la dirección de la Sra. Gladys Xep, Alcaldesa Auxiliar.

#### **1.4.10 Recursos**

Humanos

- Alcaldesa auxiliar
- Madres de familia
- Población en general

Materiales

- Escobas
- Rastríos
- Sacabasuras
- Toneles
- Sacos para basura

Financieros

- Patrocinio de ONG
- Programa de ayuda de la municipalidad
- Salario de cada padre o madre de familia.”(5)

### **1.5 Técnicas Utilizadas para el Diagnóstico**

Se obtuvo información acerca de la comunidad beneficiada utilizando las siguientes técnicas:

**1.5.1 La Entrevista:** Utilizando como instrumento un cuestionario, se entrevistó a la señora Gladys Xep, Alcaldesa Auxiliar del Sector Las Rosas,

municipio de San Lucas Tolimán, quien dio a conocer acerca de la misión y visión del grupo de mujeres.

**1.5.2 La Observación:** Con el apoyo de un cuaderno de notas y preguntas verbales dirigidas a las madres de familia del Sector Las Rosas, se realizaron visitas domiciliarias para observar la condición de las viviendas.

### 1.6 Lista de carencias de la comunidad

- Falta de terreno y casa propios
- No cuentan con servicio de energía eléctrica
- No cuentan con servicio de agua
- No tienen fosa séptica
- Carecen de plancha para cocinar
- Falta de pago de extracción de basura
- Escasos recursos económicos
- No tienen conocimiento acerca de la implementación de huertos
- No se valoran así mismas
- Falta de interés por superación académica
- Falta de conciencia acerca de la preservación del medio ambiente

### 1.7 Cuadro de análisis y priorización de problemas

Problemas	Factores que los producen	Soluciones
Inseguridad alimentaria y ambiental.	1. No tienen conocimiento acerca de la implementación de huertos. 2. Carecen de una plancha para cocinar. 3. Falta de conciencia acerca de	1. Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables. 2. Instalación de una estufa mejorada. 3. Talleres sobre la

	<p>la preservación del medio ambiente.</p> <p>4. Falta de pago de extracción de basura.</p> <p>5. No tienen fosa séptica</p>	<p>importancia de la higiene y preservación del medio ambiente.</p> <p>4. Pagar el servicio de extracción de basura.</p> <p>5. Implementación del círculo de banano.</p>
<p>Inexistencia de servicios básicos (energía eléctrica y servicio de agua).</p>	<p>1. Falta de terreno y casa propia.</p> <p>2. Escasos recursos económicos.</p> <p>3. No cuentan con servicio de energía eléctrica</p> <p>4. No cuentan con servicio de agua</p>	<p>1. Adquisición de terreno propio.</p> <p>2. Mejorar las oportunidades de trabajo.</p> <p>3. Instalación de servicios básicos, agua y energía eléctrica.</p> <p>4. Dotar a las familias con un filtro de agua.</p>
<p>Analfabetismo</p>	<p>1. No se valoran así mismas.</p> <p>2. Falta de interés por superación académica.</p>	<p>1. Impartición de talleres con el tema: Valores Humanos.</p> <p>2. Impartición de talleres y charlas para motivar el interés por la superación académica</p>

## 1.8 Análisis de Viabilidad y Factibilidad

**Opción 1.** Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.

**Opción 2.** Instalación de una estufa mejorada.

**Opción 3.** Talleres sobre la importancia de la higiene y preservación del medio ambiente.

**Opción 4.** Pagar el servicio de extracción de basura.

**Opción 5.** Implementación del círculo de banano.

INDICADORES	Opción 1		Opción 2		Opción 3		Opción 4		Opción 5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<b>Financiero</b>										
¿Se cuenta con recursos financieros?	X			X		X		X		X
¿Se cuenta con financiamiento institucional por gestión?	X			X		X		X		X
<b>Administrativo legal</b>										
¿Se tiene el aval de la institución para realizar el proyecto?	X			X		X		X		X
¿Se compromete la institución apoyar el proyecto durante su proceso?	X			X		X		X		X
¿Existe un marco legal que respalde la ejecución del proyecto?	X			X		X		X		X
<b>Técnico</b>										
¿Se establecieron los beneficios que se obtendrán al ejecutar el proyecto?	X			X		X		X		X
¿Se tiene cronograma establecido para el desarrollo de las actividades?	X			X		X		X		X
<b>Mercado</b>										
¿El proyecto satisface las necesidades de la comunidad?	X		X		X		X		X	
¿Se cuenta con mano de obra capacitada para la ejecución del										

proyecto?	X			X		X		X		X
<b>Cultural</b>										
¿El proyecto fomenta el respeto por la convivencia?	X		X		X		X		X	
¿El proyecto impulsa el bienestar común?	X		X		X		X		X	
<b>Social</b>										
¿El proyecto cumple con las expectativas de la comunidad?	X		X		X		X		X	
¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X		X			X		X		X
<b>Físico Natural</b>										
¿El proyecto contribuye con la preservación del medio ambiente?	X		X		X		X		X	
¿Se tiene suficiente espacio para la realización del proyecto?	X			X		X	X			X
<b>Económico</b>										
¿Se estableció un presupuesto para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X		X
¿Se realizó cotización previa?	X			X		X		X		X
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>12</b>

### 1.9 Problema Seleccionado

Basándose en el análisis anterior, se determina que es viable y factible darle solución al problema de inseguridad alimentaria y ambiental en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### 1.10 Solución Propuesta como Viable y Factible

Guía para Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables dirigido al grupo comunitario de mujeres del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

## **CAPÍTULO II**

### **PERFIL DEL PROYECTO**

#### **2.1 Aspectos Generales**

##### **2.1.1 Nombre del Proyecto**

Guía para Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, dirigido al grupo comunitario de mujeres del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

##### **2.1.2 Problema**

Inseguridad alimentaria y ambiental

##### **2.1.3 Localización**

Sector Las Rosas, 3ra. Ave. 4ta. y 5ta. Calle A; Calzada de la Paz San Lucas Tolimán, Sololá.

##### **2.1.4 Unidad Ejecutora**

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

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

El proyecto es de carácter ambiental por incidir en dos aspectos; en la reutilización de materiales reciclables para la producción de vegetales para autoconsumo y la adopción de técnicas para producir hortalizas en el hogar y fortalecer la dieta de personas con escasos recursos económicos en el Sector Las Rosas del municipio de San Lucas Tolimán. Es una alternativa de seguridad alimentaria en la localidad a corto plazo, dejando como contribución pautas para su réplica, antecedentes para futuros estudios o línea de base en iniciativas futuras similares.



## **2.2 Descripción del proyecto**

Se plantea como proyecto la realización de una guía para la implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables con ocho madres de familia del Sector Las Rosas, del municipio de San Lucas Tolimán. Instrucción y dotación de tecnología e insumos a las ocho madres de familia para la instalación y manejo de un huerto familiar hidropónico (cultivos sin tierra), con la utilización de materiales reciclables (botellas PET, sustratos, recipientes...), para la siembra y producción de cuatro vegetales de rápido crecimiento y de importancia por sus aportes nutricionales en la dieta de cualquier persona. Aprovechando la mano de obra del hogar, materiales sin costo, tomando en cuenta el limitado espacio en los hogares para el cultivo de hortalizas.

Se contempla la capacitación sobre el manejo de la técnica de cultivo, manejo integrado de plagas. Tratando de incidir en el cambio de actitud respecto a la reutilización de desechos del hogar y su aprovechamiento en la agricultura urbana. Documentando todo el proceso y con ello validar material didáctico que contribuya a generar nuevo conocimiento en iniciativas futuras o de seguimiento.

## **2.3 Justificación**

Ante el problema de inseguridad alimentaria y ambiental en el Sector Las Rosas, del municipio de San Lucas Tolimán Sololá; el escaso conocimiento de alternativas de dotación de alimentos y la limitada cultura de autoconsumo familiar de los mismos, así como eventos socioeconómicos y ambientales desfavorables hacen justificable la implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.

Se desea contribuir en la generación de conocimiento a ocho madres de familia del Sector Las Rosas del municipio de San Lucas Tolimán para la producción de hortalizas para autoconsumo; mediante la dotación de tecnología y capacitación.

## **2.4 Objetivos del proyecto**

### **2.4.1 Objetivo general:**

Contribuir en la solución del problema de inseguridad alimentaria y ambiental en el sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán Sololá.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Elaborar una guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.
- Socializar la guía para Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables con alcaldesa auxiliar y madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.
- Validar la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, por técnico agrícola de FUNDEA, REGIÓN III.
- Capacitar a alcaldesa auxiliar y madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán con la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.

## **2.5 Metas**

- Elaborar nueve ejemplares de la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

- Socializar la guía elaborada con alcaldesa auxiliar, ocho madres de familia y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán para Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.
- Validar la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, por técnico agrícola de FUNDEA, REGIÓN III.
- Capacitar a alcaldesa auxiliar, ocho madres de familia y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán con la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.

## 2.6 Beneficiarios

### 2.6.1 Directos

Siete familias del sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### 2.6.2 Indirectos

Vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán y ornato municipal por el decremento de desechos en la calle.

## 2.7 Fuentes de financiamiento y presupuesto

### 2.7.1 Presupuesto

a) Recursos Materiales

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>costo unitario</b>	<b>costo total</b>
1	Servicio de internet	Q 200.00	Q 200.00
300	Fotocopias e impresiones para la investigación	Q 0.25	Q 75.00

1	Resma de papel bond	Q 45.00	Q 45.00
1	Memoria USB	Q 100.00	Q 100.00
1	Millar de pilones de hortaliza	Q 200.00	Q 200.00
5	libras de fertilizante hidrosoluble fosfatado y potásico	Q 20.00	Q 100.00
30	Sacos para el traslado de materiales.	Q 3.00	Q 90.00
15	Metros de manguera transparente para elaboración de huertos hidropónicos.	Q 4.00	Q 60.00
10	Yardas de nylon negro	Q 15.00	Q 150.00
5	Sacos de aserrín de madera blanca	Q 10.00	Q 50.00
10	Sacos de compost (broza)	Q 20.00	Q 200.00
6	Sacos de arena blanca	Q 15.00	Q 90.00
1	Libra de alambre de amarre	Q 8.00	Q 8.00
5	Rollos de rafia	Q 8.00	Q 40.00
1	Libra de clavos	Q 8.00	Q 8.00
3	Fletes para el traslado de materiales	Q 30.00	Q 90.00
5	onzas de semillas de diferentes vegetales	Q 15.00	Q 75.00
1	Azadón	Q 80.00	Q 80.00
1	Pala	Q 80.00	Q 80.00
1	Cernidor	Q 50.00	Q 50.00
1	Machete	Q 35.00	Q 35.00
1	Rótulo	Q 60.00	Q 60.00
10	Sillas	Q 1.00	Q 10.00
30	Refacciones	Q 4.00	Q 120.00
14	Confección de bolsas de nylon	Q 5.00	Q 70.00
	Materiales para elaboración de plaguicidas orgánicos	Q. 50.00	Q 50.00
		<b>Total</b>	<b>Q2,136.00</b>

b) Recursos Humanos

<b>Personal de apoyo</b>	<b>Escala salarial</b>	<b>Período de trabajo</b>	<b>Atribuciones</b>	<b>Total</b>
1 Técnico Agrícola/Forestal	Q 100.00	3 días	Capacitar para la implementación de huertos hidropónicos, sembrar pilones y fertilizar los huertos.	Q 300.00
1 Capacitador en Seguridad Alimentaria y reutilización de materiales reciclables	Q 100.00	2 horas	Charla sobre la importancia de seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables	Q 200.00
2 voluntarios	Q 60.00	2 días	Colaborar en la implementación de huertos hidropónicos	Q 120.00
<b>Total</b>				<b>Q 620.00</b>

Monto del proyecto (a+b)= Q. 2,756.00

### 2.7.2 Fuentes de financiamiento

<b>Instituciones y personas cooperantes</b>	<b>Descripción del aporte</b>	<b>Total</b>
Centro Educativo Santo Domingo	Servicio de internet	Q 200.00
Centro Educativo Santo Domingo	300 fotocopias e impresiones	Q 75.00
Multiservicios Sergio Andreé	1 resma de papel bond	Q 45.00
Multiservicios Sergio Andreé	1 memoria USB	Q 100.00
Ferretería Vásquez	1 millar de pilones de hortaliza	Q 200.00
Agrícola El Éxito	5 libras de hidrosoluble fosfatado y potásico	Q 100.00
Agrícola El Éxito	30 sacos para el traslado de materiales	Q 90.00
Agrícola El Éxito	15 metros de manguera transparente	Q 60.00
Multiservicios Sergio Andreé	15 yardas de nylon negro	Q 150.00
Servicios Rhema	5 sacos de aserrín de madera blanca	Q 50.00
Vivero Forestal Pura Vida, Misión San Lucas	10 sacos de compost (broza)	Q 200.00
Corporación Fhisa	6 sacos de arena blanca	Q 90.00
Corporación Fhisa	1 libra de alambre de amarre	Q 8.00
Corporación Fhisa	5 rollos de rafia	Q 40.00
Ferretería Vásquez	1 libra de clavos	Q 8.00
Corporación Fhisa	1 flete para el traslado de arena	Q 30.00
Sr. Otoniel Jacinto	2 fletes para el traslado de broza y aserrín	Q 60.00
FUNDEA	4 onzas de semillas de diferentes vegetales	Q 60.00
Hortaliza Misión San Lucas	1 onza de semilla de lechuga	Q 15.00
Servicios Cali	1 azadón	Q 80.00

Servicios Cali	1 pala	Q	80.00
Sr. Edwin Xet	1 cernidor	Q	50.00
Sr. Edwin Xet	1 machete	Q	35.00
Centro Educativo Santo Domingo	1 rótulo	Q	60.00
Multiservicios Sergio Andreeé	10 sillas	Q	10.00
Servicios Cali	30 refacciones	Q	120.00
Servicios Cali	Confección de 14 bolsas de nylon	Q	70.00
Tienda el Manantial	Materiales para elaboración de plaguicidas orgánicos	Q	50.00
<b>Total</b>			<b>Q 2,136.00</b>

## 2.8 Cronograma de actividades de ejecución del proyecto

No.	Actividades	Septiembre		Octubre		
		3	4	1	2	3
1	Reunión con madres de familia para presentar el proyecto					
2	Reunión con Técnico Agroforestal para diseñar el proyecto					
3	Gestión de recursos e insumos					
4	Traslado y unificación de materiales e insumos.					
5	Capacitación a madres de familia para la implementación de huertos hidropónicos familiares					
6	Capacitación a madres de familia sobre Seguridad Alimentaria y reutilización de materiales reciclables					
7	Elaboración de bolsas de nylon para huertos					

8	Preparación del sustrato					
9	Llenado de bolsas de nylon con el sustrato					
10	Siembra de pilones de hortaliza					
11	Fertilización de huertos					
12	Elaboración de Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de Materiales Reciclables.					
13	Entrega de semillas de hortaliza a Alcaldesa Auxiliar del Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán para su respectiva distribución					
14	Revisión de la guía por Lic. Byron Estuardo González Enríquez					
15	Validación del aporte pedagógico por Técnico Agrícola de FUNDEA					
16	Redacción del informe de EPS					
17	Revisión del informe de EPS por Lic. Byron Estuardo González Enríquez					
18	Entrega de informe de EPS a Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades					

## 2.9 Recursos

### 2.9.1 humanos

- Alcaldesa Auxiliar
- Madres de familia
- Técnico Agrícola/Agroforestal
- Capacitador de Seguridad Alimentaria
- Asesor de EPS



- Voluntarios

### **2.9.2 materiales**

- Computadora
- Impresora
- Memoria USB
- Papel bond
- Cámara Fotográfica
- Lapiceros
- Cuaderno de notas
- Nylon negro
- Arena
- Broza
- Aserrín
- Alambre de amarre
- Fertilizante hidrosoluble fosfatado y potásico
- Clavos
- Rafia
- Máquina de coser
- Sillas
- Rótulo
- Pala
- Azadón
- Machete
- Metro
- Cernidor
- Sacos
- Recipientes reciclables

### **2.9.3 físicos**

- Predio para capacitar y trabajar
- Hogares de las madres de familia

### **2.9.4 financieros**

- Agrícola El Éxito
- Corporación Fhisa
- Vivero Forestal Pura Vida, Misión San Lucas
- Hortaliza, Misión San Lucas
- Servicios Rhema
- Centro Educativo Santo Domingo
- Multiservicios Sergio Andreé
- Servicios Cali
- Sr. Otoniel Jacinto
- FUNDEA
- Sr. Edwin Xet
- Ferretería Vásquez
- Tienda El Manantial

## CAPÍTULO III

### PROCESO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 Actividades y Resultados

No.	Actividades	Resultados
1	Elección del tema	Se seleccionó el tema con base en las necesidades de las familias del Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.
2	Reunión con madres de familia para presentar el proyecto	Aceptaron el proyecto a causa de las necesidades y carencias existentes.
3	Reunión con Técnico Agroforestal para diseñar el proyecto	Se diseñó el proyecto de huertos familiares con la técnica de hidroponía popular.
4	Gestión de recursos e insumos	Se obtuvo respuesta favorable de parte de instituciones y personas colaboradoras.
5	Traslado y unificación de materiales e insumos.	Se trasladaron y unificaron los materiales e insumos en el predio donde se trabajó.
6	Capacitación a madres de familia para la implementación de huertos hidropónicos familiares	Con el apoyo de técnico agroforestal se capacitó a ocho madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán para la implementación de huertos familiares con la técnica de hidroponía popular.
7	Capacitación a madres de familia sobre Seguridad Alimentaria y reutilización de materiales reciclables	Con el apoyo de un estudiante de medicina se capacitó a ocho madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán en el tema de Seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.

8	Elaboración de bolsas de nylon para huertos hidropónicos	Se diseñaron y confeccionaron las bolsas de nylon para huertos hidropónicos.
9	Preparación del sustrato	Con el apoyo de técnico agroforestal se elaboró el sustrato para llenar las bolsas de nylon para huertos hidropónicos.
10	Llenado de bolsas de nylon con el sustrato y traslado de las mismas a los hogares.	Con mano de obra de las madres de familia y voluntarios se llenaron las bolsas con el sustrato y se trasladaron a los hogares.
11	Siembra de pilones de hortaliza	Con el apoyo de técnico agroforestal y mano de obra de las madres de familia se sembraron los pilones de hortaliza en cada hogar.
12	Fertilización de huertos	Con el apoyo de técnico agroforestal y mano de obra de las madres de familia se fertilizaron los huertos con hidrosoluble fosfatado y potásico.
13	Elaboración de Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de Materiales Reciclables en el Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.	Se elaboró la Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de Materiales Reciclables en el Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.
14	Entrega de semillas de hortaliza a Alcaldesa Auxiliar del Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán para su respectiva distribución.	Se hizo la entrega de semillas de hortaliza a la alcaldesa auxiliar del Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

15	Revisión de la guía por Lic. Byron Estuardo González Enríquez	Se llevo a cabo la revisión de la guía por Lic. Byron Estuardo González Enríquez.
16	Entrega del aporte pedagógico a la alcaldesa auxiliar.	Se hizo entrega de nueve ejemplares del aporte pedagógico a la alcaldesa auxiliar y ocho madres de familia, del Sector Las Rosas, San Lucas Tolimán.

### 3.2 Productos y Logros

No.	Productos	Logros
1.	Elaboración de Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá	Se elaboró la Guía para la Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, Municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.
		Se socializó el aporte pedagógico con la señora Gladys Xep alcaldesa auxiliar, ocho madres de familia y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán
		La validación de la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, la realizó el señor Jesús Edwin Oswaldo Cabrera

		Ramírez, técnico agrícola de FUNDEA, REGIÓN III.
		Se realizó una capacitación con el tema de seguridad alimentaria y una capacitación para la implementación de huertos hidropónicos familiares con alcaldesa auxiliar, ocho madres de familia y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Pedagogía



**Guía para la Implementación de Huertos  
Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad  
Alimentaria y Reutilización de Materiales  
Reciclables dirigido al grupo comunitario de mujeres  
del Sector Las Rosas, Municipio de  
San Lucas Tolimán, Sololá.**

Compiladora: Migdalia Ninette Camey Procopio

Guatemala, noviembre de 2014

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVO GENERAL	ii
CAPÍTULO I	1
1. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL	
1.1 Objetivos Específicos	
1.2 ¿Qué es la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)?	
1.2.1 ¿En qué consiste el derecho a los alimentos?	2
1.3 La pirámide de la alimentación	3
1.4 Consejos para lograr una dieta equilibrada	5
1.5 Propiedades del brócoli	6
1.6 Propiedades del Apio	7
1.7 Propiedades de la lechuga	8
1.8 Propiedades de la acelga	10
Metodología	11
Técnicas	
Actividades	11
Evaluación	12
CAPÍTULO II	14
2. HIDROPONÍA POPULAR	
2.1. Objetivos específicos	
2.2. Historia	
2.3. Introducción y objetivos de la hidroponía popular	15
2.4. Concepto	16
2.4.1 ¿Qué es un cultivo hidropónico o cultivo sin tierra?	17
2.4.2 ¿Para qué sirve un huerto hidropónico?	
2.4.3 ¿Cómo funciona?	
2.4.4 ¿Quiénes pueden hacer un huerto hidropónico?	
2.4.5 ¿Qué necesitamos?	
2.5 Localización e instalación de una huerta hidropónica	18



2.6 Especies a utilizar	
Metodología	
Técnicas	20
Actividades	20
Evaluación	21
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>23</b>
<b>3. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS HIDROPÓNICOS FAMILIARES</b>	
3.1. Objetivos específicos	
3.2. Sistemas de cultivo hidropónico	
3.3. Pasos para crear huertos hidropónicos verticales	
3.3.1 Paso 1	
a) El sustrato sólido	
b) ¿Con qué se hace?	24
c) Mezcla del sustrato	
3.3.2 Paso 2	
a) Mangas Verticales para huerto hidropónico	
b) Materiales	
c) Elaboración de mangas para huerto hidropónico	
3.3.3 Paso 3	26
a) ¿Cómo se siembra?	
b) Siembra por trasplante	
c) Siembra directa	
3.3.4 Paso 4	27
a) ¿Cómo alimentamos la planta?	
3.4 Huertos hidropónicos en recipientes reciclables	28
3.5 Control de plagas	30
3.5.1 Relación entre el hombre, mujeres y la naturaleza para la protección del medio ambiente	
3.5.2 Insecticidas orgánicos	31
3.6 Como hacer semilleros	
Metodología	33

Técnicas	
Actividades	
Evaluación	34
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38

## INTRODUCCIÓN

La guía para la implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables; es un material de apoyo para llevar a la práctica la cultura de producción de vegetales para autoconsumo que fortalezcan la buena alimentación de la familia; evitando el desarrollo de enfermedades y al mismo tiempo se aprovechan los recipientes reciclables para disminuir la masa de desechos en la calle, contribuyendo así con la preservación del medio ambiente.

### **Capítulo I Seguridad Alimentaria**

Se enfoca en conceptos básicos acerca del tema, la importancia de una dieta balanceada en la vida diaria de todo ser humano y en las propiedades y beneficios de algunos vegetales de hortaliza.

### **Capítulo II Hidroponía Popular**

Concepto, historia, introducción y objetivos de huertos hidropónicos (cultivo sin tierra) como alternativa para la siembra y producción de vegetales, describe las especies aptas para sembrarse usando la técnica de hidroponía popular e instruye en cuanto a la ubicación de un huerto de este tipo.

### **Capítulo III Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares**

Describe de forma clara y sencilla los pasos que se deben seguir para la creación de huertos hidropónicos verticales y reutilizando materiales reciclables, así como el cuidado de las plantas, control de plagas y la creación de semillero.

### **OBJETIVO GENERAL**

Presentar un aporte pedagógico ambiental que incremente el conocimiento de las madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán en la implementación de huertos hidropónicos familiares como alternativa para contribuir en la solución de la problemática de dicha comunidad, que es inseguridad alimentaria y ambiental.

## CAPÍTULO I

### 1. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

#### 1.1 Objetivos Específicos

- ❖ Adquirir conocimiento de que es Seguridad Alimentaria.
- ❖ Enfocar la importancia de una dieta balanceada.
- ❖ Conocer las propiedades de vegetales y sus beneficios al consumirlos.

#### 1.2 ¿Qué es la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)?

El concepto de **Seguridad Alimentaria** surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, le añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano.

Según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la **Seguridad Alimentaria Nutricional** "es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo".

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la **Seguridad Alimentaria** "a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana".

En esa misma Cumbre, dirigentes de 185 países y de la Comunidad Europea reafirmaron, en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, "el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre."

### **1.2.1 ¿En qué consiste el derecho a los alimentos?**

Desde sus inicios, las Naciones Unidas han establecido el acceso a una alimentación adecuada como derecho individual y responsabilidad colectiva. La Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 proclamó que "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación..." Casi 20 años después, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1996) elaboró estos conceptos más plenamente, haciendo hincapié en "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación...", y especificando "el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre".

Así pues ¿qué diferencia hay entre el derecho a estar protegidos contra el hambre y el derecho a tener una alimentación adecuada? El primero de estos derechos es fundamental. Significa que el Estado tiene la obligación de asegurar, por lo menos, que las personas no mueran de hambre. Como tal, está intrínsecamente asociado al derecho a la vida. Además, no obstante, los Estados deberían hacer todo lo posible por promover un disfrute pleno del derecho de todos a tener alimentos adecuados en su territorio, en otras palabras, las personas deberían tener acceso físico y económico en todo momento a los alimentos en cantidad y de calidad adecuadas para llevar una vida saludable y activa.

Para considerar adecuados los alimentos se requiere que además sean culturalmente aceptables y que se produzcan en forma sostenible para el medio ambiente y la sociedad. Por último, su suministro no debe interferir con el disfrute de otros derechos humanos, por ejemplo, no debe costar tanto adquirir suficientes alimentos para tener una alimentación adecuada, que se pongan en peligro otros derechos socioeconómicos, o satisfacerse en detrimento de los derechos civiles o políticos.” (5:2-3)

### 1.3 La pirámide de la alimentación

“La pirámide de la alimentación es una guía gráfica que intenta reflejar, de una manera sencilla, las relaciones cuantitativas y cualitativas entre los 7 grupos de alimentos, siendo el vértice el área de restricción y limitación. La pirámide ayuda a seguir una dieta sana todos los días. La pirámide alimentaria se basa en la variedad y flexibilidad (permite una amplia selección de alimentos dentro de cada grupo, sin establecer una preferencia determinada y ajustándose al tipo de vida y preferencias de cada individuo) y en la proporcionalidad, reflejada por el equilibrio cuantitativo y la limitación y restricción de unos alimentos con respecto a otros.

Constituye un método excelente como patrón didáctico para la enseñanza y recomendaciones a la población, ya que cada grupo de alimentos, en un periodo de tiempo determinado (diario, semanal). Todos los grupos de alimentos se encuentran representados en la pirámide, organizándose en 6 bloques distribuidos en 4 filas:

**Fila 1:** pan, cereales, pasta y patatas.

**Fila 2:** Hortalizas + frutas

Distribuidos en dos bloques

**Fila 3:** Leche, yogur y queso + carnes, huevos, pescados, aves y legumbres.

En esta fila también hay dos bloques de alimentos

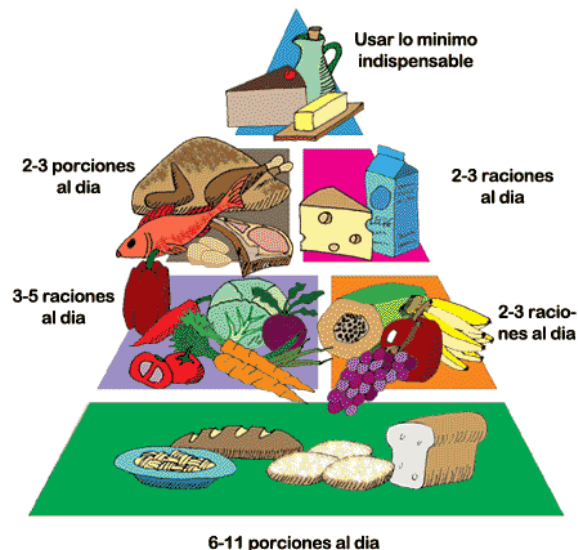
#### Fila 4: Grasas, aceites y dulces

Todos en un bloque, en la cúspide de la pirámide.

Los alimentos podrán reemplazarse por otros del mismo bloque pero no por otro de un bloque diferente, aunque pertenezca a su misma fila.

La pirámide incluye un conjunto de consejos básicos que, de manera educativa, intentan lograr que la población conozca en qué consiste una alimentación equilibrada, pilar de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

Desde hace años, la pirámide de la alimentación, se ha convertido en la principal referencia en materia nutricional, como una fórmula gráfica de integrar todos los alimentos propios de nuestra dieta de forma racional y saludable.” (6:4)



Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/->

[mi6d077NMIA/T5ipKbUE79/AAAAAAAAAG4/UynwNqh73d8/s320/alimentacion-para-ninos.gif](http://mi6d077NMIA/T5ipKbUE79/AAAAAAAAAG4/UynwNqh73d8/s320/alimentacion-para-ninos.gif)



#### 1.4 Consejos para lograr una dieta equilibrada

- “Las 3 principales comidas deben ser lo más saludable posible, evitando que sean monótonas y respetando un horario. Deben ser variadas para que se consuman todos los nutrimentos.
- No suprimiremos el desayuno, se debe comer cinco comidas al día, de forma que incorporen la más amplia variedad de alimentos posibles y que tengan alimentos de todos los grupos, en las cantidades necesarias para cada persona y de acuerdo a las diferentes etapas de la vida. Lo creas o no el comer 3 comidas y un almuerzo y una merienda es la mejor manera de mantener los niveles de energía y un peso saludable. Cuando se tiene demasiada hambre se tiende a comer más y alimentos calóricos.
- Comer con moderación de todos los alimentos para que la dieta sea completa, ajustando las calorías que ingerimos al ejercicio que hacemos con el fin de conseguir el equilibrio necesario para mantener el peso adecuado. Hay que servirse raciones moderadas para poder comer de todo.
- La dieta debe ser al gusto de cada persona y de acuerdo con sus costumbres. No hay alimentos prohibidos o perjudiciales, solo hay alimentos que deben consumirse con mayor o menor frecuencia o cantidad.
- Planificar con tiempo qué tipo de alimentos necesitamos y en qué cantidad.
- Seguir las pautas de la pirámide de la alimentación saludable.
- Evitaremos comer continuamente entre horas.
- La pirámide de la alimentación es flexible en los diferentes niveles de energía y en la forma de combinar los alimentos, pero debemos tener cuidado para no alejarnos de las cantidades y frecuencias recomendadas.
- Elige tus alimentos teniendo en cuenta que: es preferible comer cereales integrales: pan, arroz, pasta, etc. Es mejor reducir las grasas de la dieta evitando alimentos como: embutidos, pates, ciertos cortes de carne (costilla, ganso, pato), frituras y postres dulces. Lo ideal es variar las

comidas, no comas siempre las mismas frutas o verduras o el mismo tipo de carne. Es aconsejable no considerar al guisado como el plato principal, sino como un acompañante. Si persiste el hambre, al finalizar la comida, puedes repetir la ensalada en lugar de más carne o guisado.

- Se recomienda evitar, o comer lo menos posible, los alimentos industrializados y procesados que tienen sales, grasas y conservantes.” (6:16)

### 1.5 Propiedades del brócoli

“El brócoli, brécol o bróculi es una verdura de la familia de las Crucíferas, emparentada con las coliflores, las coles y los nabos.

Es rico en vitamina A en forma de betacarotenos, vitamina C, fósforo, ácido fólico o folatos, potasio y hierro.



[http://www.gastronomiaycia.com/wp-content/uploads/2009/04/brocoli\\_ulceras.jpg](http://www.gastronomiaycia.com/wp-content/uploads/2009/04/brocoli_ulceras.jpg)

- ❖ Adelgazamiento: Es un alimento rico en fibra, antioxidantes y que aporta muy pocas calorías.
- ❖ Embarazo: Ayuda a tratar el estreñimiento y es una fuente muy rica de ácido fólico.
- ❖ Salud cardiovascular: Ayuda a reducir el colesterol, mejora la hipertensión y beneficia la salud de las arterias.
- ❖ Antioxidante: Contiene glucosinolatos, unos componentes anti cancerígenos. Protege frente a distintos tipos de cáncer, especialmente del cáncer de colon.”(9:1)

## 1.6 Propiedades del Apio

“Se ha utilizado desde tiempos históricos tanto en la cocina como por los boticarios. Además de su crujiente textura y sabor, es una verdura “equilibrante”.



A continuación te presentamos las cualidades más importantes del apio, que te ayudarán a mantener tu figura y a cuidar tu salud.

Fuente: [http://www.hogarus.com/uploads/thumbs/864\\_usos-medicinales-del-apio\\_484.jpg](http://www.hogarus.com/uploads/thumbs/864_usos-medicinales-del-apio_484.jpg)

- ❖ Reduce el colesterol: De acuerdo con investigadores de la Universidad de Chicago, el apio reduce los niveles de colesterol hasta 7 puntos con tan sólo 2 tallos al día. También ayuda a incrementar la secreción de ácidos biliares, lo cual ayuda a remover el colesterol del cuerpo.
- ❖ Anticancerígeno: Un estudio encontró que este vegetal contiene una gran cantidad de compuestos que ayudan a prevenir la metástasis de las células cancerígenas, porque contiene unos compuestos llamados acetilénicos que detienen el crecimiento de los tumores.
- ❖ Digestivo: El jugo de apio libera algunos nutrientes especiales de la fibra que ayudan a los movimientos intestinales, lo cual lo convierte en un laxante natural que ayuda a aliviar el estreñimiento.
- ❖ Diurético: El potasio y el sodio del jugo de apio son unos poderosos reguladores de los fluidos corporales, que estimulan la producción de orina para deshacerse del exceso de fluidos; propiedades del apio para adelgazar.
- ❖ Antiinflamatorio: El poliacetileno de las propiedades del apio para adelgazar es un alivio increíble para todos los tipos de inflamación, incluyendo la artritis reumática, la osteoartritis, la gota, el asma y la bronquitis.

- ❖ Disminuye la presión sanguínea alta: Un compuesto llamado ftalida ayuda a relajar los músculos alrededor de las arterias, dilatando los vasos y permitiendo que la sangre fluya libremente.
- ❖ Cura el insomnio: Los minerales y los aceites esenciales tienen un efecto relajante sobre el sistema nervioso, lo cual lo hace benéfico para quienes sufren de insomnio. Sus altos niveles de magnesio ayudan a relajarse y caer en un sueño aliviador y reparador.
- ❖ Ayuda a perder de peso rápidamente: Tomar jugo de apio durante todo el día ayuda a restringir los antojos de dulce y comida chatarra. Te llena sin hacerte ganar kilos de más. Ésta es una de las propiedades del apio para adelgazar más importantes que existe.
- ❖ Elimina y previene cálculos: Elimina toxinas del cuerpo, lo cual ayuda a romper y eliminar los cálculos urinarios y los de la vesícula biliar. El jugo ayuda a quienes han sufrido de cálculos a no padecerlos nunca más.”  
(8:1)

### 1.7 Propiedades de la lechuga

“Las hojas de lechuga tienen muy pocas calorías. Unos 100 gramos de verdura proporcionan aproximadamente 15 calorías al organismo, por ello se recomienda mucho la lechuga en dietas de adelgazamiento.

La lechuga es rica en fito nutrientes, los que aportan propiedades beneficiosas para la salud, y previenen de la aparición de enfermedades. Es originaria de Asia pero se cultiva por todo el mundo. Está compuesta por hojas verdes brillantes en forma redondeada.



Fuente: <http://www.recetascomidas.com/>

[imagenes/ingredientes/ficha/lechuga.jpg](http://www.recetascomidas.com/imagenes/ingredientes/ficha/lechuga.jpg)

- ❖ Es un buen diurético: Consumir lechuga estimula la eliminación de líquidos en el organismo, por ello es muy beneficiosa para: la

hipertensión arterial, eliminación de cálculos renales, problemas en los riñones, problemas de cistitis, eliminación sobrante de líquidos del organismo, dolores en el riñón y combate la obesidad.

- ❖ Mejora el aparato respiratorio: Las personas con problemas en el aparato respiratorio, como asma, bronquitis, tos, etc.. Consumir jugo de lechuga les puede ayudar a reducir los síntomas.
- ❖ Mejora los problemas oculares: Para los ojos cansados, y conjuntivitis, podemos aplicarnos lechuga en forma de colirio. Prepararemos el jugo de la lechuga, y la utilizaremos como colirio natural.
- ❖ Mejora el olor de las axilas y los pies: Un truco muy bueno para la gente que quiere evitar el mal olor de pies y axilas, es aplicar jugo de lechuga en dichas partes.
- ❖ Combate el insomnio: Consumir lechuga ayuda a calmar el sistema nervioso, por lo que combate el insomnio. Consumir un baso de jugo de lechuga, nos ayudará a dormir mejor.
- ❖ Cura quemaduras: Si aplicamos jugo de lechuga en la zona quemada, aliviaremos la zona afectada. Para preparar el jugo tenemos que hervir las hojas de lechuga durante 15 minutos, y colar el jugo.
- ❖ Mejora el dolor premenstrual: Consumir lechuga ayuda a disminuir los dolores premenstruales. Para que surja efecto esta cura, se recomienda tomar infusiones de lechuga.
- ❖ Calma el dolor producido por un golpe: Si nos damos un golpe y nos duele mucho la zona, tenemos que preparar un emplasto con hojas de lechuga para aliviar el dolor. Tenemos que cocer la lechuga durante 15 minutos, colarla y formar un emplaste añadiendo un chorrito de aceite.
- ❖ Disminuye el colesterol: Consumir lechuga frecuentemente ayuda a disminuir el colesterol en sangre.
- ❖ Mejora la circulación: La lechuga mejor la circulación del organismo, por lo que previene de enfermedades tales como la arteriosclerosis, ictus, infarto de miocardio, formación de coágulos, e infartos.

- ❖ Recomendado para los diabéticos: Consumir lechuga reduce el azúcar en la sangre, esto es por su gran poder diurético. Para que haga más efecto podemos tomarla en forma de jugo.
- ❖ Facilita las digestiones: La lechuga es muy fácil de digerir, por lo que es muy beneficiosa para el aparato digestivo. Para las personas con problemas estomacales y flatulencias, se les aconseja beber jugo de lechuga.” (10:1)

### 1.8 Propiedades de la acelga

“La acelga es una de las verduras más abundantes en folatos (vitamina que debe su nombre del latín folium, hoja), con cantidades sobresalientes de beta-caroteno (provitamina A) y discretas de vitamina C. Sus hojas verdes más externas son las más vitaminadas. Los folatos intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos, en la síntesis del material genético y en la formación de anticuerpos del sistema inmunológico.

El beta-caroteno es un pigmento natural que confiere el color amarillo-anaranjado-rojizo a los vegetales. El organismo, a medida que lo necesita, lo transforma en vitamina A. En el caso de la acelga, el beta-caroteno está enmascarado por la clorofila, pigmento más abundante. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. Además cuenta con propiedades antioxidantes. También participa en la elaboración de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales suprarrenales.

La acelga es el mineral más abundante con diferencia es el potasio. Sin embargo, esta verdura destaca respecto al resto por mayor contenido en magnesio, sodio, yodo, hierro y calcio.



Fuente:

[http://www7.uc.cl/sw\\_educ/agronomia/manual\\_poscosecha/archiv/imagenes/hires/fria/Chenopodiaceae/18acel0cali.jpg](http://www7.uc.cl/sw_educ/agronomia/manual_poscosecha/archiv/imagenes/hires/fria/Chenopodiaceae/18acel0cali.jpg)

- ❖ El magnesio se relaciona con el funcionamiento de intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.
- ❖ El potasio es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal. Interviene también en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula.
- ❖ El yodo es un mineral indispensable para el buen funcionamiento de la glándula tiroides, que produce las hormonas tiroideas. Estas intervienen en numerosas funciones metabólicas, como el mantenimiento de la temperatura y del metabolismo corporal. Asimismo, el yodo es esencial en el crecimiento del feto y en el desarrollo de su cerebro.” (7:1)

### **Metodología**

A través del método demostrativo, se enseñará los conceptos básicos sobre seguridad alimentaria y nutricional, como también la importancia de una dieta balanceada y las propiedades de algunos vegetales, tales como: brócoli, lechuga, acelga y apio.

### **Técnicas**

Hacer grupos de trabajo para socializar lo aprendido.

### **Actividades**

- ❖ Un representante de cada grupo explicará con sus propias palabras lo que entendió.
- ❖ Cada grupo realizará un cartel describiendo conceptos básicos de seguridad alimentaria y nutricional, en qué consiste una dieta balanceada y las ventajas de consumir los vegetales mencionados.
- ❖ Mostrar gráficamente los vegetales, utilizando recortes y dibujos.

**Evaluación**

**Primera Serie**

**Instrucciones:** Responda las preguntas que a continuación se le presentan.

1. ¿Qué es seguridad alimentaria y nutricional?

---

---

---

2. ¿En qué consiste el derecho a los alimentos?

---

---

---

3. ¿Qué es lo que la pirámide de la alimentación nos muestra?

---

---

---

4. ¿En cuántas filas se distribuye la pirámide de la alimentación?

---

---

---

5. Según los consejos para una dieta equilibrada ¿Cuántas comidas al día se deben comer?

---

---

---



**Segunda Serie**

**Instrucciones:** A continuación aparece la imagen de cuatro vegetales, describa dos de las ventajas que estos aportan.



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---



---

---

---

---

## CAPÍTULO II

### 2. HIDROPONÍA POPULAR

#### 2.1. Objetivos específicos

- ❖ Conocer el concepto, la historia y generalidades de huertos con la técnica de hidroponía popular.
- ❖ Enfatizar los objetivos de huertos hidropónicos y su ubicación.
- ❖ Describir especies aptas para sembrar en huertos hidropónicos.

#### 2.2. Historia

“Se cree que los primeros cultivos hidropónicos de la historia fueron los jardines colgantes de Babilonia, porque se alimentaban del agua que corría por medio de canales. También se dice que hace más de 1000 años, se practicaba la hidroponía en forma empírica en China, la India y Egipto. La chinampa mexicana es otra forma de aplicación de los principios hidropónicos; los aztecas cultivaban el maíz en barcazas por medio de un entramado de pajas.

En 1699 el inglés John Woodwar hizo crecer plantas en diversos recipientes con medio líquido al que había añadido diferentes cantidades de suelo. Posteriormente, los alemanes Sachs en 1860 y Knop en 1861, lograron aislar por completo la planta del suelo y la hicieron crecer por medio de una solución de elementos minerales, técnica conocida entonces como nutricultura. Entre 1929 y 1930, el profesor de fisiología vegetal de la Universidad de California, Dr. William Gerike, logró un éxito sin precedentes al instalar unidades de cultivo sin tierra al aire libre con fines comerciales. Él bautiza a esta técnica como hidroponía y es considerado el padre de esta moderna técnica de cultivo.

La aplicación de la técnica se ha dado muchas veces después de ese logro, especialmente después de la segunda guerra mundial; desde los japoneses durante esa época, hasta hoy en día con la alimentación de los astronautas por parte de la NASA.” (3:3)

### **2.3. Introducción y objetivos de la hidroponía popular**

“La Hidroponía Popular o "Cultivo Sin Tierra" permite, con reducido consumo de agua y pequeños trabajos físicos pero con mucha dedicación y constancia, producir hortalizas frescas, sanas y abundantes en pequeños espacios de las viviendas, aprovechando en muchas ocasiones elementos desechados, que de no ser utilizados causarían contaminación. La Hidroponía Popular puede ser denominada una tecnología de desecho y de lo pequeño.

Con esta tecnología de agricultura urbana se aprovecha productivamente parte del tiempo libre del que siempre disponen algunos miembros de la familia y que, por lo general, es desaprovechado en actividades que poco contribuyen al desarrollo y la proyección del núcleo familiar. Las productividades potenciales de los cultivos hidropónicos, cuando son realizados en condiciones tecnológicas óptimas, son superiores a las obtenidas mediante el sistema tradicional de cultivo hortícola.

Los objetivos más importantes de la Huerta Hidropónica Popular (HHP) son los siguientes:

- ❖ Mejorar la cantidad y la calidad de la alimentación familiar, sin aumentar los costos.
- ❖ Fortalecer la economía familiar, generando ingresos y disminuyendo los costos de la canasta básica de alimentos.
- ❖ Crear fuentes de trabajo en las ciudades o en sectores donde no hay fácil acceso a un empleo estable.
- ❖ Generar y promover actitudes positivas hacia la autogestión comunitaria.

- ❖ Fomentar la microempresa, iniciándola por medio del aprovechamiento del tiempo libre de algunos miembros de la familia.
- ❖ Dar a personas de avanzada edad o con limitaciones físicas y mentales, la posibilidad de sentirse útiles y valiosas para su familia, para la comunidad y para sí mismas.
- ❖ Inducir en los niños un interés precoz por las actividades productivas a nivel familiar y por el trabajo conjunto en el lugar mismo donde se desarrollan.”(4 :8)

#### **2.4. Concepto**

“La palabra hidroponía proviene del griego υωδρ (Hydro) que significa agua y πουοξ (Ponos) que significa labor, trabajo o esfuerzo; traducido literalmente significaría trabajo en agua. El diccionario de la Real Academia Española de la Lengua lo define como el cultivo de plantas en soluciones acuosas; sin embargo, actualmente la palabra involucra todas aquellas formas en que se cultivan plantas con algún soporte (arena, grava, carbón, etc.), sin el uso de suelo, en donde son alimentadas mediante una solución de nutrimentos minerales (sales minerales) que se les suministra por medio del agua de riego.

Es una técnica alternativa y relativamente nueva en nuestro medio para producir cultivos saludables. Esta técnica permite cosechas en períodos más cortos que la siembra tradicional (precocidad), mejor sabor y calidad del producto, mayor homogeneidad y producción.

También favorece un ahorro considerable en el uso del agua de riego en la época seca y es una técnica económica, eficiente y racional en cuanto a la aplicación de los nutrimentos minerales (sales minerales o fertilizantes). Por otra parte, disminuyen los problemas relacionados con enfermedades de la raíz, lo que reduce drásticamente la aplicación de plaguicidas, y en su lugar se pueden utilizar

sustancias orgánicas repelentes que le permiten al productor obtener cosechas de muy buena calidad y libres de residuos tóxicos; de esta forma la familia consumirá alimentos más frescos y sanos. Es importante resaltar en ese sentido la protección que también se le da al medio ambiente con el uso de esta técnica.”  
(3:3)

#### **2.4.1 ¿Qué es un cultivo hidropónico o cultivo sin tierra?**

“La palabra hidroponía significa plantar verduras y vegetales en agua o materiales distintos a la tierra, también se le conoce como la AGRICULTURA DEL FUTURO.

#### **2.4.2 ¿Para qué sirve un huerto hidropónico?**

Sirve para cultivar verduras y vegetales ricos en vitaminas y minerales, de una manera limpia y sana, que nos permitan crecer sanos y fuertes.

#### **2.4.3 ¿Cómo funciona?**

Usando agua, arena, cascarilla de arroz o algunos subproductos o desperdicios que podemos encontrar fácilmente dentro de nuestra comunidad y usando una solución de nutrientes que las plantas necesitan para su crecimiento.

#### **2.4.4 ¿Quiénes pueden hacer un huerto hidropónico?**

Cualquier persona interesada en cultivar sus propias verduras y vegetales de una forma limpia, sencilla y económica, desde niños hasta personas de edad avanzada, no importa si no sabe nada de agricultura.

#### **2.4.5 ¿Qué necesitamos?**

Para realizar los cultivos hidropónicos, necesitamos: envases de plástico, de lata, madera o hule; una regadera; sustratos; solución nutritiva; agua; semillas de diferentes vegetales o verduras, y sobre todo mucho entusiasmo y dedicación.”(1:4-5)

## 2.5 Localización e instalación de una huerta hidropónica

“Una vez decididos a formar nuestra Huerta Hidropónica Popular (HHP), uno de los primeros pasos es definir el lugar donde la vamos a ubicar. Estas huertas pueden ser localizadas en distintos lugares de la vivienda (paredes, techos, patios, ventanas, terrazas).

Criterios para definir el lugar donde ubicar una huerta hidropónica popular:

- ❖ Disponer de un mínimo de seis (6) horas de luz solar al día en el lugar elegido.
- ❖ Próximo a la fuente de suministro de agua.
- ❖ No expuesto a vientos fuertes.
- ❖ Próximo al lugar donde se preparan y guardan los nutrientes hidropónicos.
- ❖ No excesivamente sombreados por árboles o construcciones.
- ❖ Ser protegido o cercado para evitar el acceso de animales domésticos.
- ❖ Posible de proteger contra condiciones extremas del clima (heladas; granizo; alta radiación solar; vientos).
- ❖ Lejos de focos de contaminación con aguas servidas o desechos.”

(4:16-19)

## 2.6 Especies a utilizar

“Son muchas las especies que se pueden cultivar bajo esta técnica; sin embargo, el productor debe considerar algunos factores como: plantas que mejor se adapten a las condiciones ambientales donde vive; cultivos anuales o de ciclo corto y que sean las más utilizadas en el hogar. Por otra parte, para fines comerciales, son utilizadas aquellas que brindan los mayores ingresos económicos como ocurre con algunas especies hortícolas y especias.

Entre las hortalizas que pueden utilizarse, son comunes las siguientes familias:

**Solanáceas** (tomate, chile, berenjena, papa), **Liliáceas** (cebolla, ajo, cebollín, puerro), **Crucíferas** (nabo, repollo, coliflor, brócoli, berro), **Cucurbitáceas** (pepino, ayote, melón, sandía), **Umbelíferas** (culantro, apio, perejil y zanahoria), **Compuestas** (lechuga).

En el siguiente cuadro se incluyen datos sobre las etapas de cultivo de algunas especies, con la técnica hidropónica.

Hortalizas más frecuentes en cultivo hidropónico y su rendimiento.

Cultivo	Días Después de Siembra (DDS)			Centímetros entre		Producción por m <sup>2</sup>
	Germinación	Trasplante	Cosecha	Surcos	Plantas	
Acelga	7 a 14	30 a 35	70 a 75	15 a 20	15 a 20	25 unidad.
Albahaca	5 a 8	25 a 30	60	20-30	20-30	3 a 4 kg
Apio	8 a 15	50 a 55	60 a 75	17-20	17-20	35 unidad.
Brócoli	3 a 8	22 a 25	85	25-30	25-30	N.D.
Cebolla	6 a 10	40 a 45	65 a 70	10-15	10-15	6 a 8 kg
Cebollino	6 a 12	40 a 45	60 a 65	10-15	10-15	15 rollo/mes
Coliflor	3 a 8	22 a 25	90	25-30	25-30	N.D.
Culantro	10 a 15		50 a 55	a chorro	15-20	25 rollos
Chile	4 a 12	35	80 a 85	30-50-	100-120	15-20/plant
Lechuga	3 a 5	22 a 25	35 a 45	25	25	20-25 -unid
Pepino	3 a 5	12 a 14	45 a 50	100-120	25-30	N.D.
Perejil	10 a 18	40 a 45	50 a 55	5-10	10-15	15 rollos
Puerro	6 a 12	40 a 45	60 a 65	10-12	12-15	15 rollos/mes
Rábano	3 a 5		35 a 45	15-20	5	20 rollos
Remolacha	6 a 10	30 a 35	60 a 65	10-15	10-12	30 unidades
Repollo	3 a 8	22 a 25	60 a 65	25-30	25-30	10-12 kg
Tomate	4 a 12	25 a 28	80 a 85	40-60	120-140	5 a 8 kg/planta
Vainica	3 a 6		45 a 50	20-25	20-25	4-5 kg
Zanahoria	7 a 15		90 a 95	a chorro	15-20	N.D.
Zuchini	3 a 5	12 a 14	45 a 50	40-50	50-60	N.D.

(3:3)

## **Metodología**

Utilizando el método participativo se establecerán grupos heterogéneos de trabajo.

## **Técnicas**

Las nueve preguntas universales:

Qué (naturaleza del proyecto)

Por qué (fundamentación)

Para qué (objetivos)

Para quién (destinatarios)

Dónde (localización)

Cómo (metodología de acciones y evaluación)

Cuándo (calendario)

Con qué (recursos materiales, económicos y humanos)

Cuánto (presupuesto)

## **Actividades**

- ❖ Socializar el contenido del capítulo II en grupos.
- ❖ Nombrar a una persona por grupo para que lo explique.
- ❖ En una hoja de trabajo describir los temas del contenido, usando la técnica de las nueve preguntas universales.
- ❖ A través de una lluvia de ideas mencionar los criterios para la ubicación de huertos hidropónicos y las especies de hortaliza aptas para producirse en ellos.



## Evaluación

### Primera Serie:

**Instrucciones:** A continuación se le presenta una lista de preguntas, cada una con tres posibles respuestas; encierre con un círculo la respuesta correcta.

#### 1. ¿Cuáles fueron los primeros huertos hidropónicos?

- a) El jardín del Edén      b) Los jardines colgantes      c) Los bosques de Babilonia

#### 2. ¿En dónde se practicaba la hidroponía de forma empírica, hace más de 1000 años?

- a) China, la India y Egipto      b) Guatemala, México y Honduras      c) Estados Unidos, Canadá e Italia

#### 3. ¿Qué otros nombres se le da a la hidroponía popular?

- a) Cultivo sin tierra y Agricultura del futuro      b) Cultivo moderno y agricultura actualizada      c) Cultivo avanzado y agricultura técnica

### Segunda Serie

**Instrucciones:** Lea detenidamente los conceptos que a continuación se le presentan y si es correcto escriba una "V" en la línea del lado derecho, pero si es incorrecto escriba una "F".

1. La palabra hidroponía significa plantar verduras y vegetales en agua o materiales distintos a la tierra \_\_\_\_\_
2. Un huerto hidropónico sirve para cultivar verduras y vegetales que no tienen vitaminas y minerales. \_\_\_\_\_
3. El huerto hidropónico funciona usando agua, arena, cascarilla de arroz o algunos subproductos o desperdicios que podemos encontrar fácilmente dentro de nuestra comunidad y usando una solución de nutrientes. \_\_\_\_\_

4. Cualquier persona interesada en cultivar sus propias verduras y \_\_\_\_\_  
vegetales de una forma limpia, sencilla y económica, desde niños  
hasta personas de edad avanzada, puede hacer un huerto  
hidropónico.

**Tercera Serie**

**Instrucciones:** Describa tres enunciados de los temas que se le piden.

1. Objetivos de la huerta hidropónica popular:

---

---

---

2. Criterios para definir el lugar donde ubicar una huerta hidropónica popular:

---

---

---

3. Hortalizas más frecuentes en cultivo hidropónico.

---

---

---

## CAPÍTULO III

### 3. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS HIDROPÓNICOS FAMILIARES

#### 3.1. Objetivos específicos

- ❖ Orientar a las madres de familia para la implementación de huertos hidropónicos familiares.
- ❖ Dar a conocer la tecnología para crear un huerto hidropónico vertical y con materiales reciclables.

#### 3.2. Sistemas de cultivo hidropónico

“Se puede decir que son básicamente dos los sistemas en que se ha practicado la hidroponía o el cultivo sin tierra. El más común, es el que utiliza sustrato sólido para el anclaje de las raíces, el cual se puede colocar en: a) camas o bancales, b) cultivos verticales en columnas o mangas colgantes, c) maceteros o bolsas y d) canales o canoas. En el segundo método, considerado verdaderamente hidropónico, se ubican: e) raíz flotante, en donde las raíces permanecen sumergidas en una solución nutritiva, la cual debe oxigenarse con cierta frecuencia, f) más moderna es la técnica de la película nutritiva (NFT en inglés), donde las raíces son bañadas periódicamente por la solución nutritiva, y g) la más reciente, la aeroponía, en donde la solución es asperjada a las raíces de las plantas (poco utilizada a nivel comercial, solo experimental).

#### 3.3. Pasos para crear huertos hidropónicos verticales

##### 3.3.1 Paso 1

##### a) El sustrato sólido

“Se utiliza un medio sólido como soporte de las raíces permitiendo de esta manera el establecimiento del cultivo. El sustrato tiene varias funciones: no solo sirve de anclaje a las plantas, también protege a las raíces de la luz solar; retiene cierta cantidad de solución nutritiva (agua con nutrimentos) y permite el suministro de oxígeno a las raíces por medio de los espacios aéreos entre las partículas.”(3:5)

### b) ¿Con qué se hace?

Los cultivos hidropónicos crecen en diferentes materiales, los cuales sustituyen a la tierra. Estos materiales también llamados sustratos, se pueden preparar con diferentes materiales o mezcla de ellos.

- ❖ Aserrín de madera blanca
- ❖ Arena blanca
- ❖ Broza



### c) Mezcla del sustrato

Una parte de aserrín de madera blanca + una parte de arena blanca cernida + una parte de broza.

## 3.3.2 Paso 2

### a) Mangas Verticales para huerto hidropónico

#### b) Materiales

- ❖ 1 pieza de nylon negro grueso de 60 cm. de ancho por 1.20 mts. de largo
- ❖ 30 centímetros de manguera transparente de 1cm.
- ❖ 1 Botella PET grande (envase plástico)
- ❖ 25 cms. de alambre de amarre
- ❖ 5 mts. de rafia



### c) Elaboración de mangas para huerto hidropónico

- ❖ Se dobla la pieza de nylon por la mitad para coser a máquina o a mano,



uniendo las dos orillas más largas, de manera que quede como un cilindro. Se voltea la manga para que la costura quede por dentro.

- ❖ Se sujeta la manguera en el extremo inferior de la manga, asegurándola con alambre de amarre; esta tiene la función de drenar el fertilizante hidrosoluble y el agua con que se riega el huerto.
- ❖ Se llena la manga con el sustrato, previamente preparado.
- ❖ Se corta la botella PET por la mitad, el tapón de la misma se perfora usando clavo y martillo, la parte superior de la botella tiene la función de embudo, el cual se coloca en el extremo superior de la manga asegurándola con alambre de amarre y rafia. La parte inferior de la botella se sujeta al huerto tipo canasta para que reciba el fertilizante hidrosoluble y agua que se drena por la manguera y se vuelva a utilizar para el riego.
- ❖ Se sujeta la manga en el extremo superior con rafia para colocarla en el lugar donde permanecerá.
- ❖ Se riega el huerto con suficiente agua para que se humedezca todo el sustrato.
- ❖ Se perfora la manga con la técnica de tresbolillo para sembrar la semilla o pilones dejando una distancia de 15 cts. entre cada perforación.
- ❖ Al segundo día de haber sembrado se



puede aplicar el fertilizante hidrosoluble al huerto; no se hace en el mismo momento de la siembra porque las plantas o semillas podrían estresarse y echarse a perder. (11:1)

Fuente: Epesista

### 3.3.3 Paso 3

#### a) ¿Cómo se siembra?

“Existen dos tipos de sistemas de siembra:

- ❖ Siembra por trasplante
- ❖ Siembra Directa

#### b) Siembra por trasplante

Se hace con plantas que necesitan primero estar en semilleros para luego ser trasplantadas, tales como:

Apio	Remolacha
Brócoli	Cebolla
Espinaca	Lechuga
Perejil	Chile pimiento
Tomate	Cebollín
Acelga	Puerro
Repollo	Nabo Blanco

#### c) Siembra directa

Se usa para plantas que desde el principio crecen fuertes y se siembran directamente en el lugar donde pasarán su ciclo de vida, tales como:

Pepino	Culantro
Fresa	Frijol
Melón	Nabo
Rábano	Remolacha
Sandía	Zanahoria
Güicoy	Güicoyito

(1:18)

### 3.3.4 Paso 4

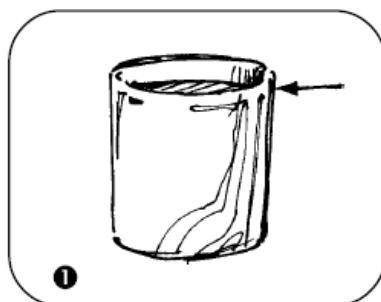
#### a) ¿Cómo alimentamos la planta?

Para alimentar nuestras plantas, utilizaremos la solución de nutrientes, para lo cual necesitamos: Solución A (hidrosoluble fosfatado, color blanco) y solución B (potásico, color verde).

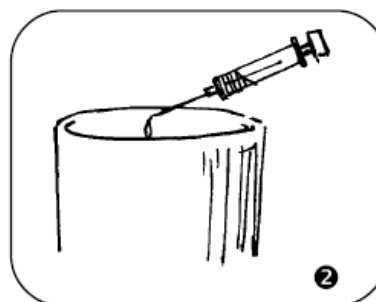


#### **Materiales:**

- ✓ un recipiente plástico o de vidrio de 1 1/2 o 2 lt
- ✓ 1 jeringa sin aguja
- ✓ **SOLUCIÓN A** (color blanco)
- ✓ **SOLUCIÓN B** (color verde)

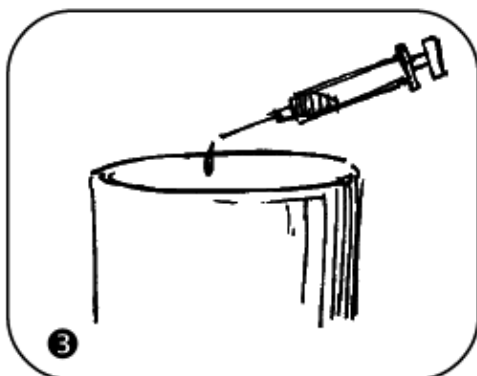


**1. Medir un litro de agua en el recipiente plástico o de vidrio**

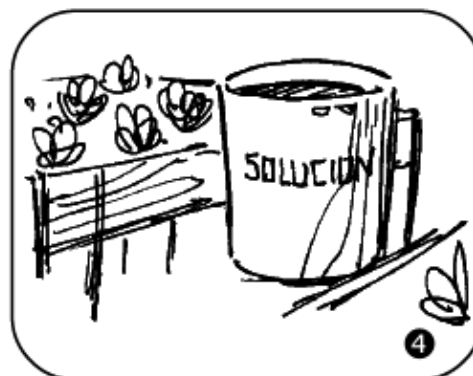


**2. Con una jeringa plástica sin aguja medir 5cc (ml) de la SOLUCIÓN A (BLANCA), echarla en el litro de agua y moverla hasta que quede bien mezclada. Lavar bien la jeringa**





- 3. Con la jeringa limpia medir 2 cc (ml) de la SOLUCIÓN B (VERDE) y echarla al litro de agua que ya tiene la SOLUCIÓN A, revolviéndola bien**



- 4. y..... ¡¡LISTOS PARA REGAR NUESTRAS PLANTAS!!**

Para alimentar las plantitas debemos regar con la solución de Nutrientes 6 días a la semana y el séptimo día en adelante con agua pura (sin la solución A Y B) La solución para nutrir las plantas se puede encontrar en cualquier almacén agrícola en nuestra comunidad, a precio accesible.” (1:16-17)

### **3.4 Huertos hidropónicos en recipientes reciclables**

Los cultivos hidropónicos no usan la tierra como medio para crecer, por lo que se deben colocar en recipientes, para que puedan crecer.

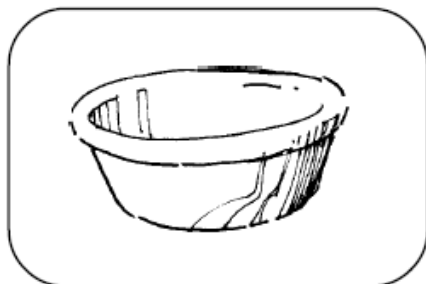
Se puede usar cualquier recipiente de plástico o de lata como: palanganas, canastos, vasos, botellas, cajas de madera o llantas. Para construir nuestros recipientes de cultivo, debemos seguir estos pasos:



Fuente: Epesista

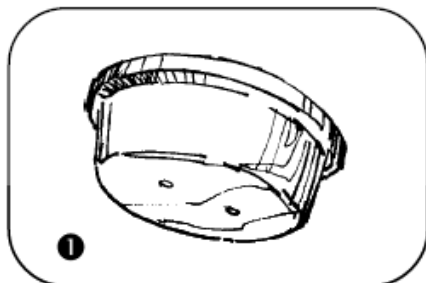


❖ Si el recipiente es de plástico vamos a necesitar:

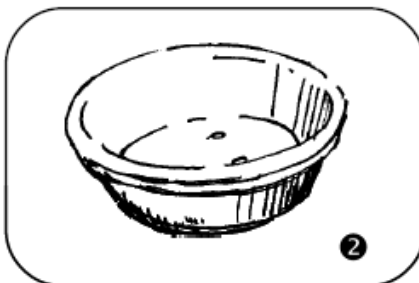


**Materiales:**

- ✓ envases de plástico
- ✓ clavos
- ✓ martillo



**1. Abrir dos hoyos al envase que servirán de drenaje**



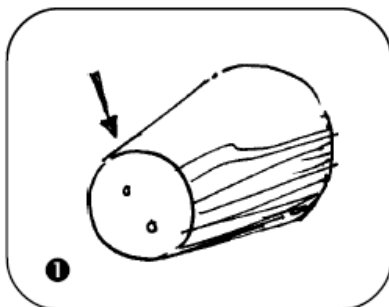
**2. ¡¡¡LISTO!!! ya tenemos nuestro recipiente**

❖ Si el recipiente es de lata, vamos a necesitar:



**Materiales:**

- ✓ envase de lata
- ✓ clavos
- ✓ martillo
- ✓ plástico o nylon negro
- ✓ masking tape



**1. Abrir dos hoyos al envase que servirá de drenaje o desagüe**



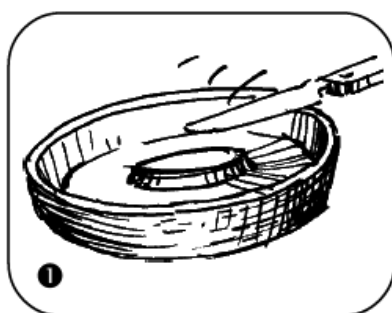
**2. Forrar el envase con plástico o nylon negro, sujetándolo por fuera con masking tape**

❖ Si el recipiente es una llanta, siga los siguientes pasos:

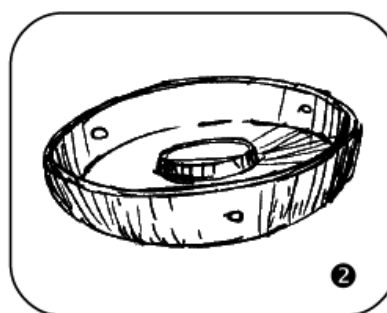


**Materiales:**

- ✓ llantas viejas de buses o camiones
- ✓ cuchillo o navaja



**1. Cortar a la mitad la llanta con el cuchillo o navaja**



**2. Abra a una altura de 2 cm arriba del punto más bajo de la llanta, 3 hoyos de 1 cm de diámetro**

Fuente:

Manual de cultivos hidropónicos populares: producción de verduras sin usar la tierra Autor: Ing. Francisco Castañeda. Págs. 7-9

### 3.5 Control de plagas

#### 3.5.1 Relación entre el hombre, mujeres y la naturaleza para la protección del medio ambiente

“El hombre, mujer y la tierra han estado siempre en constante relación con el medio que los rodea. Anteriormente la humanidad pedía permiso para tomar los frutos que producía la tierra; pero cuando se perdió el respeto y se tuvo dominio, se empezó a destruir la naturaleza, especialmente en el agro, mediante el uso intenso de los agroquímicos.

### 3.5.2 Insecticidas orgánicos

La acción principal de los insecticidas orgánicos es disminuir el efecto dañino que puedan proporcionar las diferentes clases de insectos que atacan los cultivos; ya sea hortalizas, granos básicos y cultivos no tradicionales.

A continuación se presentará una receta orgánica, la cual puede utilizar en su parcela.

#### ❖ Ajo

Materiales:

- 10 cabezas de ajo
- 5 cebollas grandes
- Una bola grande de jabón
- 25 litros de agua (una cantarada)

#### ❖ Preparación

Moler las 10 cabezas de ajo y las 5 cebollas grandes. Luego raspar una pelota grande de jabón, disuelto en 25 litros de agua (una cantarada). Dejar ésta mezcla en reposo durante 4-5 días y colarla.

#### ❖ Dosis

2 litros por bombada.

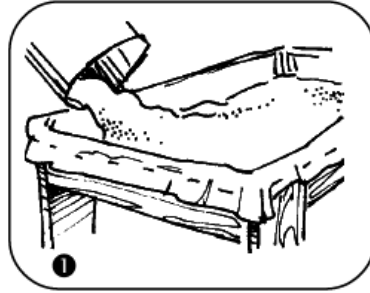
Controla todas las plagas en los cultivos.” (2:2)

### 3.6 Como hacer semilleros

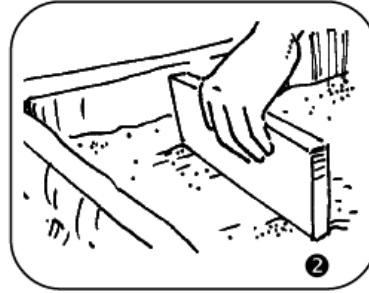
“Un semillero es el lugar en donde se colocan varias semillas que necesitan cuidados especiales, desde el momento que colocamos la semilla hasta el momento de trasplantarla.

Antes de hacer el semillero debemos asegurarnos que el sustrato no tenga piedras o elementos extraños como: palos, hojas secas, pedazos de metal y que esté húmedo.

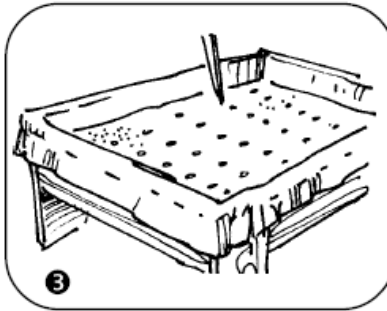
Ahora sigamos los siguientes pasos, para hacer un semillero:



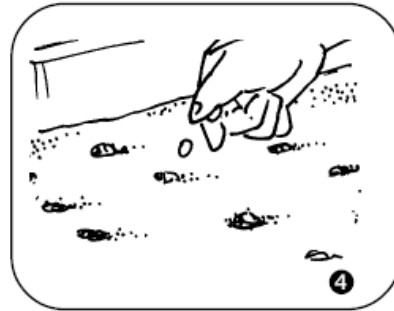
**1. Colocar el sustrato húmedo en la caja o cama de madera**



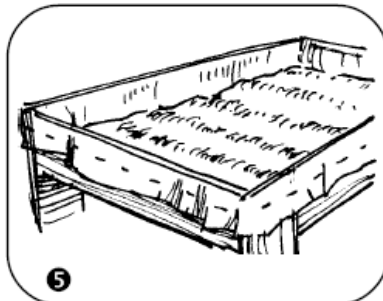
**2. Nivelar o aplanar el sustrato con una tablita de madera o de plástico**



**3. Marcar con un palito de madera los surcos**



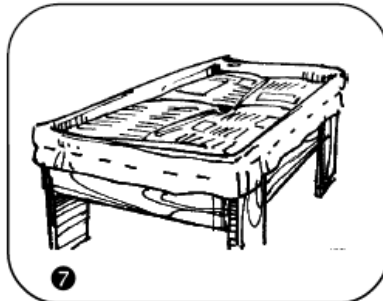
**4. Colocar en los surcos las semillas**



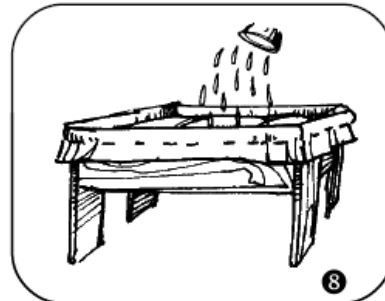
**5. Tapar los surcos con una capa delgada de sustrato**



**6. Apelmazar suavemente con la palma de la mano y regar todo con poca agua limpia**



**7. Tapar el semillero con una o varias hojas de papel periódico y sostener el papel con piedras en cada esquina**



**8. Mojar el periódico con agua dos veces al día**

Si su recipiente es de madera, empezar a llenarlo, con el sustrato, del lado en que se colocó la manguera de drenaje o desagüe y seguir los pasos arriba indicados.

Para poder hacer los semilleros, es **IMPORTANTE** tomar en cuenta la época del año en que se cosechan los vegetales que vamos a plantar.

Es recomendable revisar el tiempo que tarda en germinar la semilla, estar atento que día nacen las plantitas para retirar el papel periódico, el cual deberá mantenerse húmedo todo el tiempo. De lo contrario, las plantitas se estiran buscando la luz y toman la forma de hilos blancos y ya no sirven para ser trasplantadas.

Este mismo procedimiento es el que se sigue para la siembra directa. Después de que ya han nacido las plantitas se deben hacer riegos con la solución de nutrientes o solución diluida.” (1:22-24)

### **Metodología**

Utilizando el método inductivo-deductivo el facilitador explicará como hacer una manga colgante para huertos hidropónicos, como utilizar un recipiente reciclable para sembrar y la elaboración de plaguicidas.

### **Técnicas**

Positivo, negativo, interesante (PNI)

### **Actividades**

- ❖ Reunir todos los materiales para hacer mangas colgantes y en grupos de tres elaborar una manga.
- ❖ Sembrar semillas en la manga y el recipiente reciclable.
- ❖ Reunir los materiales para elaborar plaguicidas orgánicos y hacerlo siguiendo instrucciones.
- ❖ Realizar hoja de trabajo individual utilizando la técnica PNI.

❖ A través de lluvia de ideas explicar la elaboración de semilleros.

**Evaluación**

**I Serie**

**Instrucciones:** Con sus propias palabras explique lo que a continuación se le pide.

1. ¿Cómo hacer una manga colgante para huerto hidropónico?

**Paso 1**

---

---

---

---

**Paso 2**

---

---

---

---

**Paso 3**

---

---

---

---

**Paso 4**

---

---

---

---

2. ¿Cómo hacer insecticidas orgánicos?

---

---

---

---

---

---

---

---

3. ¿Cómo hacer semilleros?

---

---

---

---

---

---

---

---

## CONCLUSIONES

Basándose en el contenido del presente aporte pedagógico, se generan las siguientes conclusiones:

- ❖ Todo ser humano tiene derecho a obtener una alimentación apropiada y no padecer hambre.
- ❖ La seguridad alimentaria y nutricional garantiza bienestar integral a todo ser humano para lograr un desarrollo óptimo.
- ❖ La hidroponía popular es una alternativa sencilla y económica para producir alimentos sanos y nutritivos en casa.
- ❖ La creación de huertos familiares es necesaria para mejorar la condición de salud de toda la familia.
- ❖ Es imperante crear una cultura de reciclaje en las comunidades para minimizar la proliferación de desechos en las calles, colaborando así con el cuidado y la preservación del medio ambiente.



## RECOMENDACIONES

Para hacer uso correcto del presente aporte pedagógico se recomienda lo siguiente:

A las autoridades municipales y comunales:

- ❖ Crear lineamientos que induzcan a los pobladores a propiciar un ambiente más limpio y sano.
- ❖ Introducir proyectos comunales que fortalezcan la dignidad de todo ser humano y a la vez potencialicen su intelecto para trabajar en pro de la preservación del medio ambiente.
- ❖ Concienciar a la población sobre la importancia de ser productoras de sus propios alimentos para contribuir con una dieta balanceada y la mejora económica familiar.

A la población en general:

- ❖ Fomentar una cultura de respeto y cuidado del medio ambiente a nuevas generaciones.
- ❖ Disposición para participar en proyectos y programas que beneficien su integridad física y el medio natural en el que viven.
- ❖ Informarse acerca de actividades de impacto comunitario para tener acceso a incidir en ellas.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

1. CASTAÑEDA, Francisco. **Manual de cultivos hidropónicos populares: producción de verduras sin usar la tierra**, Págs. 4,5, 16,17, 18, 22,24
2. FUNSALPRODESE. **Elaboración de plaguicidas orgánicos**. Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico. Pág. 2
3. GUZMÁN, Guillermo Díaz. **HIDROPONÍA EN CASA: Una actividad familiar**. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Sistema Unificado de Información Institucional. S.e. (Págs. 3,5)
4. MARULANDA, César. **Manual Técnico la Huerta Hidropónica Popular**. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Curso Audiovisual. Págs. 8,16 y19.
5. PESA Programa Especial para Seguridad Alimentaria, Centroamérica **Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos**, Págs. 2 y 3
6. **Segunda Guía de Nutrición y Alimentación Saludable, La pirámide de la alimentación**. Págs. 4,16

### E-GRAFIA

7. **Acelga**, disponible en <http://www.ecoagricultor.com/2012/08/propiedades-nutricionales-y-medicinales-de-las-acelgas/>  
Consultado el 04 de octubre de 2014.

8. **Apio**, disponible en

<http://www.salud180.com/enforma180/apio-y-sus-propiedades>

Consultado el 04 de octubre de 2014.

9. **Brocoli**, disponible en

<http://www.botanical-online.com/alimentosnaturaleslistado.htm>

Consultado el 04 de octubre de 2014.

10. **Lechuga**, disponible en

<http://propiedadesde.net/propiedades-de-la-lechuga/>

Consultado el 04 de octubre de 2014.

## 11. FUENTES

Jesús Edwin Oswaldo Cabrera Ramírez

Técnico Agrícola de FUNDEA REGIÓN III

Entrevistado el 02 de octubre de 2014.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCESO DE EVALUACIÓN**

#### **4.1 Evaluación del diagnóstico**

Se elaboró una lista de cotejo para verificar el cumplimiento del plan de diagnóstico y se pudo obtener el panorama de los logros alcanzados, así como la medición del tiempo y la metodología utilizada.

Con el análisis de viabilidad y factibilidad se pudo obtener la propuesta de solución a la problemática existente en la comunidad.

A través del cronograma de actividades se logro alcanzar los objetivos establecidos en el tiempo estipulado.

Con la valiosa herramienta de la evaluación se verificó el uso eficaz de instrumentos y técnicas utilizados para obtener información acerca de la institución patrocinante y patrocinada.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**LISTA DE COTEJO**  
**EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO**

No.	INDICADORES	SI	NO
01	La Municipalidad proporcionó plenamente la información necesaria para elaborar el diagnóstico	X	
02	A través del diagnóstico se logró priorizar el problema que afecta a la institución patrocinante y patrocinada	X	
03	Empleados municipales dispuestos a conceder entrevistas y acceso a documentos pertinentes.	X	
04	Se utilizaron técnicas adecuadas	X	
05	Se utilizaron instrumentos apropiados para recabar información	X	
06	Se elaboró el diagnóstico conforme a los lineamientos de la Facultad de Humanidades para el Ejercicio Profesional Supervisado	X	
07	Se tiene fundamentación bibliográfica para el diagnóstico	X	
08	La solución propuesta, es de beneficio para la institución	X	

## **4.2 Evaluación del perfil**

La evaluación del perfil se hizo a través de una lista de cotejo, la cual reflejó la certeza de los objetivos planteados, las metas propuestas y el costo total del proyecto para llevarlo a cabo con el apoyo financiero de instituciones y personas particulares. También se evaluó el cronograma de actividades, el cual permitió la realización del proyecto en el tiempo establecido.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**LISTA DE COTEJO**  
**EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE PERFIL DEL PROYECTO**

No.	INDICADORES	SI	NO
01	Los objetivos del perfil son acertados	X	
02	Los objetivos del perfil tienen relación con los objetivos de la institución	X	
03	Se integraron todas las actividades que se llevarían a cabo	X	
04	Se alcanzaron las metas	X	
05	Se incluyo en el presupuesto todos los insumos necesarios para realizar la actividad	X	
06	Se ejecuto el proyecto en el tiempo establecido	X	
07	Se administraron adecuadamente los recursos	X	

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

La evaluación fue realizada a través de una lista de cotejo que permitió verificar la correcta implementación de los objetivos específicos, como base primordial para llevar a cabo el proyecto.

Habiendo diseñado, presentado y definido el proyecto se procedió a realizarlo de manera ordenada, siguiendo los pasos correspondientes a la implementación de huertos hidropónicos familiares; con el apoyo financiero de instituciones y personas particulares, como también con mano de obra de madres de familia y voluntarios. De manera que se ejecutó el proyecto de acuerdo al cronograma de actividades.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**LISTA DE COTEJO**  
**EVALUACIÓN DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

No.	INDICADORES	SI	NO
01	Los recursos económicos contemplados en el presupuesto fueron suficientes.	X	
02	Se ejecutaron las actividades de acuerdo con en el cronograma	X	
03	Se contó con la autorización correspondiente para llevar a cabo la ejecución del proyecto	X	
04	Fueron logrados los objetivos específicos al ejecutar el proyecto	X	
05	Se alcanzaron las metas establecidas	X	
06	Todas las actividades se contemplaron en el cronograma	X	
07	Se hizo la validación del proyecto	X	

#### **4.4 Evaluación Final**

Para la evaluación final se utilizó una lista de cotejo con la cual se comprobó la correcta aplicación de los objetivos y el alcance de las metas establecidas en el perfil del proyecto para satisfacer las necesidades de las madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán. Se contó con la fluida participación de la alcaldesa auxiliar, madres de familia y voluntarios durante la ejecución del proyecto.

Con la evaluación final también se comprobó que el proyecto realmente causa un impacto positivo en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá; y que se estableció el plan de sostenibilidad del mismo.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE HUMANIDADES  
 EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**LISTA DE COTEJO**  
**EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO**

No.	INDICADORES	SI	NO
01	El proyecto cumplió con los objetivos y metas establecidos en el diagnóstico y perfil	X	
02	Se contó con la participación de alcaldesa auxiliar, madres de familia y voluntarios	X	
03	El impacto del proyecto en la comunidad es positivo	X	
04	Se cuenta con plan de sostenibilidad para el proyecto	X	

## CONCLUSIONES

- Se laboró una guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.
- Se socializó la guía para Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables con alcaldesa auxiliar y madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.
- Se validó la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables, por técnico agrícola de FUNDEA, REGIÓN III.
- Se capacitó a alcaldesa auxiliar y ocho madres de familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán con la guía para la Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.

## RECOMENDACIONES

- Se debe dar a conocer el aporte pedagógico a estudiantes y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá, ya que se obtienen beneficios de impacto económico, ambiental y saludable para las familias.
- Alcaldesa auxiliar y madres de familia beneficiadas con el proyecto deben compartir sus conocimientos con otras familias del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán para implementar huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables.
- Tomar en cuenta que el aporte pedagógico ha sido validado por un técnico agrícola para tener la certeza de implementarlo en la comunidad.
- Realizar capacitaciones y charlas con expertos en los temas de: Seguridad alimentaria, reutilización de materiales reciclables e hidroponía popular para estudiantes y vecinos del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

- 1) **INVENTARIO 2013** de la Municipalidad de San Lucas Tolimán, Sololá, Página 2.
- 2) **PLAN DE GOBIERNO LOCAL 2012-2016** de la Municipalidad de San Lucas Tolimán, Sololá, Páginas 4 y 5.
- 3) **PLAN OPERATIVO ANUAL** de la Municipalidad de San Lucas Tolimán, Año 2014, Páginas 2,3 y 5.

### FUENTES

- 4) **VÁSQUEZ R. José**  
Director  
Oficina Municipal de Planificación  
Municipalidad de San Lucas Tolimán, Sololá.
- 5) **XEP, Gladys**  
Alcaldesa Auxiliar  
Sector Las Rosas, San Lucas Tolimán, Sololá.

# APÉNDICE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

## **PLAN DE DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL**

### **1. DATOS INSTITUCIONALES**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades, Departamento de Extensión

### **2. EPESISTA**

Nombre: Migdalia Ninette Camey Procpio  
Carné: 201019126

### **3. TÍTULO**

Diagnóstico de la Municipalidad de San Lucas Tolimán, Sololá y del sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 Objetivo general:**

Recopilar información acerca de la municipalidad de San Lucas Tolimán y del Sector Las Rosas para determinar las circunstancias y condiciones en las que se encuentran.

#### **4.2 Objetivos específicos:**

- ❖ Obtener la autorización para realizar el Ejercicio Profesional Supervisado.
- ❖ Identificar los recursos con los que cuenta la municipalidad y el sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán.
- ❖ Identificar las carencias y problemas de la municipalidad y el sector Las Rosas



- ❖ Conocer los factores internos que afectan el funcionamiento de la municipalidad y sector Las Rosas.

## **5. ACTIVIDADES**

- ❖ Elaboración de instrumentos para recabar la información pertinente.
- ❖ Realizar entrevistas con encargados de las oficinas de la municipalidad y alcaldesa auxiliar del Sector Las Rosas.
- ❖ Aplicar instrumentos para obtener información.
- ❖ Analizar la información obtenida.
- ❖ Redacción del informe del diagnóstico
- ❖ Observación y revisión del informe.

## **6. RECURSOS**

### 6.1 Humanos:

- ❖ Epesista
- ❖ Personal de la municipalidad de San Lucas Tolimán
- ❖ Alcaldesa auxiliar del sector Las Rosas, San Lucas Tolimán

### 6.2 Materiales

- ❖ Cuaderno de notas
- ❖ Lapiceros
- ❖ Cartapacio
- ❖ Fichas bibliográficas
- ❖ Hojas de papel bond
- ❖ Computadora
- ❖ Impresora
- ❖ Memoria USB
- ❖ Cámara fotográfica

## 7. CRONOGRAMA

Tiempo de ejecución: julio – agosto de 2014

No.	Mes/semana Actividad	Julio				Agosto			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración de instrumentos para recopilar la información.								
2	Realizar Solicitud de entrevistas con personal de la municipalidad y alcaldesa auxiliar, sector Las Rosas.								
3	Aplicación de instrumentos para recopilar la información.								
4	Analizar la información recabada.								
5	Redacción del informe de diagnóstico								
6	Revisión del informe redactado.								

## 8. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará a través de una lista de cotejo.

San Lucas Tolimán, Sololá, 20 de julio del 2014.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

## **PLAN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

### **1. PARTE INFORMATIVA**

#### **1.1 Nombre del Proyecto**

Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

#### **1.2 Nombre del Epesista:**

Migdalia Ninette Camey Procopio

#### **1.3 Lugar:**

Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### **2. JUSTIFICACIÓN**

El plan de Sostenibilidad tiene el propósito de darle seguimiento al proyecto ejecutado, para aprovechar al máximo los logros obtenidos; creando una cultura de reciclaje y autoconsumo, lo cual ayuda a la preservación y conservación del medio ambiente, particularmente en el sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### **3. ASPECTOS GENERALES**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN:**

El presente plan tiene el objeto de garantizar el mantenimiento y sostenibilidad del proyecto: Implementación de huertos hidropónicos familiares con enfoque en seguridad alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### **3.2 Localización**

3ra. Ave. 4ta. y 5ta. Calle A; Calzada de la Paz San Lucas Tolimán, Sololá.

### **3.3 Responsables**

- Alcaldesa auxiliar, Sra. Gladys Xep
- Madres de familia del Sector Las Rosas
- Vecinos

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Garantizar la organización, mantenimiento, seguimiento y sostenibilidad de los huertos hidropónicos familiares en el sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

### **4.2 Objetivos específicos**

- ❖ Organizar a madres de familia y vecinos del sector Las Rosas para garantizar el seguimiento y sostenibilidad del proyecto de huertos hidropónicos familiares.
- ❖ Divulgar el aporte pedagógico para repetir el proyecto con otras familias.
- ❖ Gestionar los insumos y recursos necesarios para el mantenimiento de los huertos hidropónicos familiares, así como semillas de hortaliza para volver a sembrar.
- ❖ Concienciar a los vecinos del sector acerca de la importancia del aporte pedagógico para la implementación de huertos hidropónicos familiares, por el beneficio alimentario y ambiental que se obtiene.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA CONTINUIDAD Y SEGUIMIENTO DE LOS HUERTOS HIDROPÓNICOS FAMILIARES**

Se responsabilizará a las familias el cuidado, riego y cosecha de los huertos, ya que son los beneficiados directos y se hará entrega de semillas de hortaliza a alcaldesa

auxiliar para su respectiva distribución con las madres de familia que ya han creado sus huertos hidropónicos familiares y nuevas familias que quieran implementarlos.

## **6. ACTIVIDADES**

- Realizar visitas periódicas para verificar el estado de los huertos hidropónicos familiares.
- Organizar talleres y capacitaciones con madres de familia sobre la importancia de tener huertos familiares por el beneficio que se obtiene.
- Motivar a otras familias para que implementen sus huertos hidropónicos, creando así una cultura de autoconsumo y reciclaje.
- Delegar a madres de familia que ya tienen sus huertos para ayudar a otras familias en la implementación de los suyos.
- Gestionar con instituciones gubernamentales y no gubernamentales la donación de semillas para los huertos hidropónicos familiares existentes y los que se implementarán en breve.

## **7. RECURSOS**

### **7.1 humanos**

- Alcaldesa Auxiliar
- Madres de familia
- Técnico Agrícola/Agroforestal
- Capacitador en temas de Seguridad Alimentaria y reciclaje
- Voluntarios


### **7.2 materiales**


- Computadora
- Impresora
- Memoria USB
- Papel bond
- Cámara Fotográfica
- Lapiceros

- Cuaderno de notas
- Nylon negro
- Arena
- Broza
- Aserrín
- Semillas de hortaliza
- Alambre de amarre
- Fertilizante hidrosoluble fosfatado y potásico
- Clavos
- Rafia
- Aguja e hilo o máquina de coser
- Pala
- Azadón
- Machete
- Metro
- Cernidor
- Sacos
- Recipientes reciclables

## 8. EVALUACIÓN

La evaluación del plan de sostenibilidad se llevará a cabo durante la ejecución del proyecto a cargo alcaldesa auxiliar del Sector las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, Sololá.

  
Gladys Manuatox Isem



San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Señores  
Tienda el Manantial  
San Lucas Tolimán, Sololá

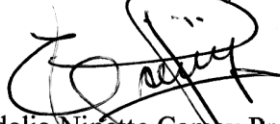
Estimados Señores:

Por este medio los saludo y a la vez les informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a ustedes **SOLICITANDO** la donación de los materiales para la elaboración de plaguicidas orgánico, siendo estos: 1 bola de jabón, 1 libra de cebolla y 10 cabezas de ajo.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo.

Atentamente:



Migdalia Ninette Camay Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463

TIENDA "EL MANANTIAL"  
San Lucas Tolimán

Recibido.



6-10-14.

San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Señores  
Servicios Cali  
San Lucas Tolimán, Sololá

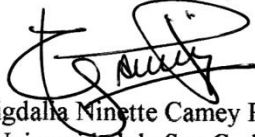
Estimados Señores:

Por este medio los saludo y a la vez les informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a ustedes **SOLICITANDO** la donación de lo siguiente: Confección de 16 bolsas de nylón para huertos y 30 refacciones para madres de familia, hijos y voluntarios.

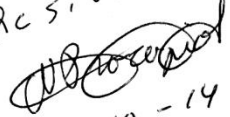
De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo.

Atentamente;



Migdala Ninette Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



Recibido  
  
6-10-14



San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Licda. Juana Navichoc Chavajay  
Centro Educativo Santo Domingo  
San Lucas Tolimán, Sololá

Estimada Licenciada:

Por este medio la saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: servicio de Internet, 300 fotocopias e impresiones y la impresión de un rótulo con el nombre del proyecto.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo.

Atentamente:



Migdalia Ninete Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



*Recibido  
6 de octubre*

San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Señores  
Multiservicios Sergio Andréé  
San Lucas Tolimán, Sololá

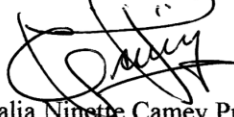
Estimados Señores:

Por este medio los saludo y a la vez les informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a ustedes **SOLICITANDO** la donación de lo siguiente: 1 resma de papel bond t/carta, 1 memoria USB y 15 yds. de nylon negro. También prestarnos 10 sillas, sin costo alguno.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo.

Atentamente,



Migdalia Nimette Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



Recibido



6/10/14

San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Señor  
Otoniel Jacinto  
San Lucas Tolimán, Sololá

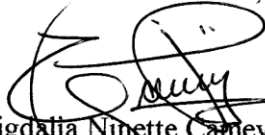
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

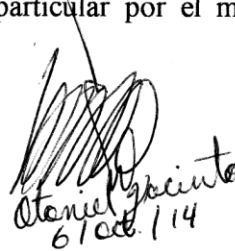
Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: 1 flete para traslado de broza y 1 flete para el traslado de aserrín.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente;



Migdalia Ninette Canley Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



Otoniel Jacinto  
6/10/14

San Lucas Tolimán, 6 de octubre de 2014.

Sr. Alex Francisco Coz Hernández  
Multiservicios Rhema  
San Lucas Tolimán, Sololá

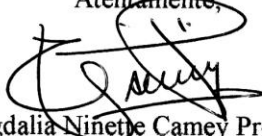
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

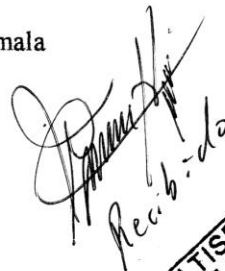
Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: 5 sacos de aserrín de madera blanca.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente;



Migdalia Ninette Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



Sr. Joel Güit  
Propietario, Agrícola "El Éxito"  
Calle Principal, San Lucas Tolimán, Sololá

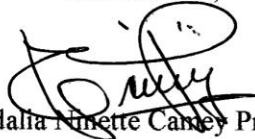
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: 30 sacos vacíos, 15 mts. de manguera transparente, y 5 lbs. de hidrosoluble.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente;



Migdalia Ninette Caney Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



San Lucas Tolimán, 7 de octubre de 2014.

Sr. Toribio Chajil  
Vivero Forestal, Misión San Lucas  
Colonia Spencer, San Lucas Tolimán, Sololá

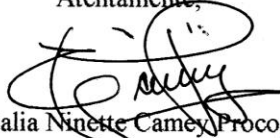
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: 20<sup>o</sup>sacos de compost.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente:



Migdalia Ninette Caméy Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463



San Lucas Tolimán, 7 de octubre de 2014.

Sr. Carlos Cabrera  
Corporación Fhisa  
San Lucas Tolimán, Sololá

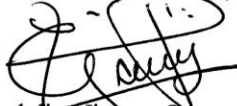
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** la donación de: 6 sacos arena blanca, 1 libra de alambre de amarre y 5 rollos de rafia.

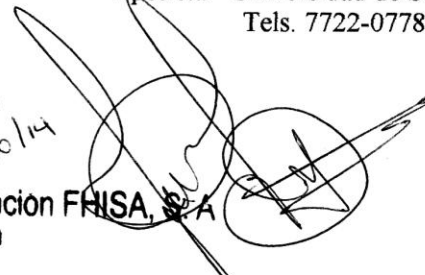
De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente;



Migdalia Ninette Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463

Recibido  
10/10/14  
Corporación FHISA, S.A.  
Tolimán



San Lucas Tolimán, 7 de octubre de 2014.

Sr. Ramiro Coché  
Hortaliza, Misión San Lucas  
San Lucas Tolimán, Sololá

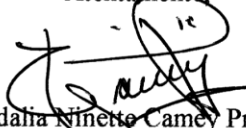
Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas de nuestro municipio; para llevar a cabo el proyecto de "Hidroponía Popular" cuyo objetivo es la utilización de recipientes de reciclaje y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria para mejorar su condición de vida a través de una buena alimentación. Por lo anterior mencionado acudo a ustedes **SOLICITANDO** la donación de pitones, tales como: acelga, lechuga, repollo, brócoli, tomate y otros vegetales que puedan trasplantarse.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo de usted.

Atentamente:



Migdalia Ninetto Camey Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463

Recibido  
8/10/14  
Moisés Guarcas





San Lucas Tolimán, 13 de Septiembre de 2014.

Agro. Jesús Edwin Oswaldo Cabrera Ramírez  
Técnico Agrícola, FUNDEA, Región III  
Sololá

Estimado Señor:

Por este medio lo saludo y a la vez le informo que la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, con los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa.

Como epesista he enfocado mi proyecto en las madres de familia del Sector Las Rosas municipio de San Lucas Tolimán; para llevar a cabo el proyecto de "Huertos Familiares" cuyo objetivo es la reutilización de recipientes reciclables y que las madres produzcan sus propios vegetales para incluirlos en su dieta diaria. Por lo anterior mencionado, acudo a usted **SOLICITANDO** su asesoría profesional para diseñar dicho proyecto; como también la donación de semillas de los siguientes vegetales: brócoli, acelga, lechuga y cilantro.

De antemano agradezco su alto espíritu de colaboración con el desarrollo de nuestro municipio; quedo en espera de su respuesta y sin otro particular por el momento, me suscribo.

Atentamente:



Migdalia Ninette Carney Procopio  
Epesista - Universidad de San Carlos de Guatemala  
Tels. 7722-0778 4747-9463

Jesús Edwin  
Cabrera Ramírez  
Técnico Agrícola  
Región III Fundea

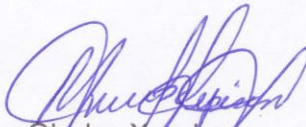


**Lista de Madres de Familia del Sector Las Rosas, municipio de San Lucas Tolimán, beneficiadas con el Proyecto: "Implementación de Huertos Hidropónicos Familiares"**

Ejecutado por: Facultad de Humanidades,  
 Universidad de San Carlos de Guatemala  
 A través de la epesista: Migdalia Ninette Camey Procopio  
 Carrera: Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa

No.	Nombres y apellidos	Firma
1.	Rosa Archila Guoz	
2.	Florentina Coz Tereta	
3.	Candelaria Jacinto	Candelaria Jacinto Balan.
4.	Romelina Julajuj Chopen	Romelina Julajuj
5.	Cecilia Isem de Xep	Cecilia Isem de Xep.
6.	Estela Sajquiy Julajuj	Estela Sajquiy
7.	Eva Xiloj	Eva Xiloj
8.	Angélica Chocho	Angelica Chocho



  
 Gladys Xep Isem  
 Alcaldesa Auxiliar

Sector Las Rosas, San Lucas Tolimán, Sololá

## PORTAL DE FOTOGRAFÍAS



Epesista y voluntario llenando sacos con broza.

Trasladando la broza hacia el predio donde se hizo la labor.



Trasladando sacos de aserrín.

Epesista preparando el sustrato para huertos hidropónicos.





Técnico Agroforestal en la preparación del sustrato.



Alcaldesa auxiliar dando palabras de bienvenida

Epesista dando instrucciones para la ejecución del proyecto.



Técnico agroforestal y epesista explicando el proceso de llenado de mangas colgantes.



Madre de familia e hija llenando mangas colgantes para huerto hidropónico.

En la labor de llenado de mangas colgantes.



Técnico agroforestal y epesista demostrando la utilización de botella pet en mangas colgantes.

Epesista y familia en el proceso de siembra de pilones.





Epesista demostrando el resultado final de la labor.

Huerto hidropónico en recipiente reciclable



Epesista, alcaldesa auxiliar, capacitadores y familias beneficiadas con el proyecto.





Epesista en la labor de fertilización de los huertos.

Epesista en visita domiciliaria para verificar el estado de los huertos.



Visita domiciliaria





Epesista haciendo entrega del aporte pedagógico.

Alcaldesa Auxiliar recibiendo el aporte pedagógico.





# **ANEXOS**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*


Guatemala, 18 de junio de 2014


Licenciado (a)  
**BYRON ESTUARDO GONZALEZ**  
Asesor (a) de Tesis o EPS  
Facultad de Humanidades

Atentamente se le informa que ha sido nombrado(a) como ASESOR(A) que deberá orientar y dictaminar sobre el trabajo de ( ) tesis o EPS (X) que ejecutará el (la) estudiante

**MIGDALIA NINETTE CAMEY PROCOPIO**  
201019126

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogía y Administración Educativa.

  
**Lic. Guillermo Arnaldo Gaytán Monterroso**  
Departamento Extensión

  
**Bo. Lic. Walter Ramiro Mazariegos Biolis**  
Decano

C.C expediente  
Archivo.



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

Guatemala, 23 de junio de 2014

Señor  
Oscar Píc Solís  
Alcalde Municipal  
San Lucas Tolimán, Sololá  
Presente

Estimado señor:


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

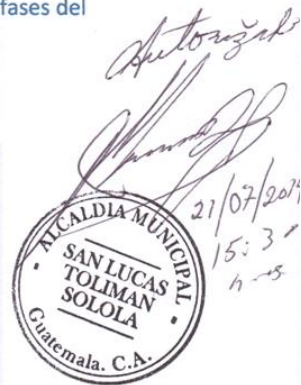
Por lo anterior, solicito autorice el Ejercicio Profesional Supervisado a la estudiante *Migdalia Ninette Camey Procopio*, carné No. 201019126 En la institución que dirige.

El asesor –supervisor asignado realizará visitas constantes, durante el desarrollo de las fases del diagnóstico, perfil, ejecución y evaluación del proyecto.

Deferentemente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Lic. Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso  
Director, Departamento de Extensión



meog/gagm.

Educación Superior, Incluyente y Proyectiva  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620  
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320





*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*

Guatemala, 09 de octubre de 2014

Licenciado  
Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso  
Director del Departamento de Extensión  
Facultad de Humanidades

Hago de su conocimiento que la estudiante: **MIGDALIA NINETTE CAMEY PROCOPIO**

Con carné: **201019126**

Dirección para recibir notificaciones: **7Ave. 5-019 zona 1, San Lucas Tolimán, Sololá**

No. de Teléfono: **47479463, 77220778**

Estudiante de Licenciatura en: **Pedagogía y Administración Educativa**

Ha realizado informe final de EPS (  ) Tesis (  )

Titulado:

**Guía para la elaboración de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y reutilización de materiales reciclables en el Sector las Rosas del municipio de San Lucas Tolimán, Sololá**

Por lo que se dictamina favorablemente para que le sea nombrada **COMISIÓN REVISORA**.

Lic. Byron Estuardo González Enríquez  
Asesor

meog/gagm

*Educación Superior, Incluyente y Proyectiva*  
Edificio S-4, ciudad universitaria zona 12  
Teléfonos: 2418 8601 24188602 24188620  
2418 8000 ext. 85301-85302 Fax: 85320



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*Facultad de Humanidades*

Guatemala 4 de Noviembre 2014

Señores  
COMITÉ REVISOR DE TESIS O EPS  
Facultad de Humanidades

Atentamente se les informa que han sido nombrados como miembros del Comité Revisor que deberá estudiar y dictaminar sobre el trabajo de tesis ( ) o EPS (X) presentado por el (la) estudiante

MIGDALIA NINETTE CAMEY PROCOPIO  
201019126

Previo a optar al grado de Licenciado (a) en Pedagogia Administracion Educativa

*Titulo del trabajo:*

GUIA PARA LA ELABORACION DE HUERTOS HIDROPONICOS FAMILIARES CON ENFOQUE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y REUTILIZACION DE MATERIALES RECICLABLES EN EL SECTOR LAS ROSAS DEL MUNICIPIO DE SN LUCAS TOLIMAN, SOLOLA.

Dicho comité deberá rendir su dictamen en un plazo no mayor de un mes a partir de la presente fecha.

El Comité Revisor está integrado por las siguientes personas:

Asesor LIC. BYRON ESTUARDO GONZALEZ ENRIQUEZ  
Revisor 1 LICDA. ZONIA WILLIAMS ESTRADA  
Revisor 2 LIC. CARLOS MANUEL FONSECA PENAGOS.

*[Handwritten signature]*  
9/11/2014  
58981627

*[Handwritten signature]*  
Lic. Guillermo Estuardo Cayta Monterroso  
Departamento de Extensión

*[Handwritten signature]*  
Vo. Bo. M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
DECANO

C.c. expediente





Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Humanidades

Guatemala, 06 de noviembre de 2014

Licenciado  
Guillermo Arnoldo Gaytan Monterroso  
Director Departamento Extensión

Licenciado Gaytan:

Hacemos de su conocimiento que la estudiante:  
MIGDALIA NINETTE CAMEY PROCOPIO

Con carne No. 201019126 Ha realizado las correcciones sugeridas al trabajo de

EPS (X) TESIS ( )

TITULADO

GUIA PARA LA ELABORACION DE HUERTOS HIDROPONICOS FAMILIARES CON ENFOQUE EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y REUTILIZACION DE MATERIALES RECICLABLES EN EL SECTOR LAS ROSAS DEL MUNICIPIO DE SAN LUCAS TOLIMAN, SOLOLA.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente para que se le asigne fecha de **EXAMEN PRIVADO**

LIC. BYRON ESTUARDO GONZALEZ ENRIQUEZ  
Asesor

LICDA. ZONIA WILLIAMS ESTRADA  
Revisor 1

LIC. CARLOS MANUEL FONSECA PENAGOS  
Revisor 2

meog/mtgs.

Sololá, 14 de octubre de 2014.


Migdalia Ninette Camey Procopio  
Epesista Universidad de San Carlos de Guatemala  
San Lucas Tolimán, Sololá

Estimada Migdalia:

Le informo que en mi calidad de Agrónomo, he tenido a la vista la Guía para la implementación de Huertos Hidropónicos Familiares con enfoque en Seguridad Alimentaria y Reutilización de materiales reciclables dirigido al grupo comunitario de mujeres del Sector Las Rosas, San Lucas Tolimán, Sololá y habiéndola revisado y analizado queda VALIDADA; ya que cumple con las condiciones técnicas, para ser utilizada por toda persona o familia que desee implementar huertos hidropónicos.

Me suscribo de usted.

Atentamente;



Jesús Edwin Oswald Cabrera Ramírez  
Perito en Agroecoturismo y Orientador Agropecuario  
Pensum cerrado en Ingeniería Agrícola

## MAPA

SECTOR LAS ROSAS  
SAN LUCAS TOLIMÁN, SOLOLÁ

